

МК-2011 ПОДДЕРЖИВАЮТ: СОВЕТ ФЕДЕРАЦИИ РФ, ЮНИДО, НОСТРОЙ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ЦОДОВ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ ЗДАНИЯ





ZUBADAN*

Охлаждение + Супер обогрев

*Новое японское климатическое оборудование Mitsubishi Electric серии **Zubadan** (в пер. «супер обогрев») – универсальная, экологичная, бесшумная, энергоэффективная техника— решение задачи обогрева зимой помещений различного назначения: дач, квартир, гостиниц, ресторанов, коттеджных посёлков, офисно-торговых центров.

www.mitsubishi-aircon.ru www.zubadan.ru



ОГЛАВЛЕНИЕ

Юбилей Петера Шауфлера, генерального директора BITZER SE	14
Деловая программа выставки «Мир Климата-2011»	16
Мировые новости	20
Новости производителей	26
СРОчные консультации: модели аттестации специалистов,	
общественное обсуждение стандартов	36
Кондиционеры MIDEA: реальные программы 2011 года	43
Оборудование Daikin Sky Air	46
Net Zero Energy Building: тепловой насос + VRV + солнце = 0	48
GENERAL. Обновление модельного ряда	50
Новые возможности мультизональных систем Mitsubishi Heavy Industries	52
Автоматика «ЭЛЕКТРОТЕСТ» – компактная надежность	54
Преимущества воздушного отопления	58
Повышение эффективности твердотопливного камина	62
Экологическая и энергоэффективная столица Германии	68
Новые методы повышения энергоэффективности	
систем кондиционирования центров обработки данных	73
Влияние действующих температурных нормативов	
на энергопотребление центров обработки данных	82
Вестник УКЦ АПИК	89
Автоматизация системы вентиляции и кондиционирования	
производственного цеха на заводе «Пластик» (г. Тула)	90
УКЦ АПИК: Фрагменты курса «Менеджер климатической фирмы»	92
ТД «Белая гвардия»: «Для нас весь год — один длинный сезон!»	98
ГК «АЯК» и MIDEA Air-Conditioning: «Мы уверены в успехе!»	102
ЮНИЛО в России	104



AHI CARRIER	115093, г. Москва, ул. Люсиновская,	Системы кондиционирования, вентиляции и отопления CARRIER и
Системы кондиционирования, вентиляции и отопления	д. 36, стр. 1, 10-й этаж тел.: + 7 (495) 937-42-41 факс: +7 (495) 937-18-90 www.ahi-carrier.ru www.toshibaaircon.ru ahi@ahi-carrier.ru	TOSHIBA.
<i>AB</i> <u>K</u>	107589, г. Москва, Щелковское ш., д. 100, корп. 5 тел.: +7 (495) 987-44-03 (многоканальный)	Кондиционеры DAIKIN, MITSUBISHI ELECTRIC, KENTATSU, TADIRAN. Системы вентиляции WOLF, LENNOX, CLIMAVENETA, SYSTEMAIR. Гибкие воздуховоды AIRCONNECT. Медная труба MUELLER. Диспетчеризация. ACY.
Проектирование, поставка, монтаж, пуско- наладка, сервисное и гарантийное обслу- живание	факс: +7 (495) 987-30-14 sale@avks.ru	AC.
«АЙС КЛИМАТ»	125130, г. Москва, Старопетровский проезд, д. 7, стр. 25, этаж 2	Кондиционеры DAIKIN, KENTATSU, EMICON, MITSUBISHI ELECTRIC, TROGES. Bентиляция SYSTEMAIR, OSTBERG, WESPER, SHUFT, GRUNER, AERIAL, LENNOX, REGIN, DIAFLEX, REMAK, SIEMENS. Отопление
Кондиционирование, вентиляция, отопление, сервис, проектирование, пуско-наладка, монтаж	стр. 2-, 91аж 2 гел.: +7 (495) 99-510-99 (многоканальный) факс: +7 (495) 99-510-99 www.iceklim.ru ice@iceklim.ru	«TPOПИК», PYROX, ELECTROLUX, AEG, VEAB, THERMOSCREENS, NOIROT, RINNAI, BAXI, BUDERUS, VIESSMANN, ROYAL THERMO, KORADO. Арматура TECEFLEX, OVENTROP, FAR, DANFOSS. Hacocы GRUNDFOS, DAB. Увлажнители и воздухоочистители BONECO, AIR-O-SWISS, HYGROMATIK.
«АЛЬФА ЛАВАЛЬ» Производство теплообменного оборудования, потокопроводящего оборудования и оборудования для сепарации	141070, Московская обл., г. Королев, ул. Советская, д. 73 тел.: +7 (495) 232-12-50 факс: +7 (495) 232-13-10 www.alfalaval.com moscow.response@alfalaval.com	Пластинчатые теплообменники для отопления, вентиляции, конди- ционирования и холодоснабжения; блочные тепловые пункты; охла- дители жидкости, конденсаторы, воздухоохладители для холодо- снабжения и кондиционирования; кожухотрубные теплообменники; спиральные теплообменники; потокопроводящее оборудование для пищевых производств; оборудование для сепарации в технологиче- ских процессах.
АЛЬЯНС Оптовая торговля климатической техникой, техобслуживание, информационная	121467, г. Москва, ул. Молодогвардейская, д. 4, корп. 1, офис 4 тел.: +7 (495) 660-01-11 доб. 121 www.atmk.ru vasp@atmk.ru	Системы кондиционирования, отопления и холодоснабжения для зданий промышленного и гражданского назначения. Чиллеры, фэнкойлы.
поддержка «АМАЛЬВА»	125499, г. Москва,	Высокоэффективные вентиляционные установки с теплоутилиза-
Вентоборудование. Производство, поставка, подбор, проектирование, сервис	Кронштадтский бульвар, дом 35Б, офис 179 тел.: +7 (495) 640-60-65 www.komfovent.ru Moscow@amalva.lt	дией КОМFOVENT производительностью от 200 до 100 000 м³/ч. Центральные кондиционеры. Компактные приточные установки. Компрессорно-конденсаторные блоки КОМFOVENT. Системы автоматизации и диспетчеризации. Огнезащитные и дымовые клапаны «Амальва». Фасонные изделия.
«АРКТИКА»	127422, г. Москва,	Вентиляционное оборудование OSTBERG, «Арктос», POLAR BEAR,
«АРКТИКА» Проектирование, монтаж, поставка, сервисное обслуживание	127422, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 4 тел.: +7 (495) 228-77-77 факс: +7 (495) 228-77-01 www.arktika.ru arktika@arktika.ru	Вентиляционное оборудование OSTBERG, «Арктос», POLAR BEAR, O.ERRE, FLEXIT. Центральные кондиционеры «Арктос». Чиллеры, фэнкойлы POLAR BEAR. Кондиционеры MITSUBISHI ELECTRIC, POLAR BEAR. Прецизионные кондиционеры DENCO. Увлажнители воздуха WALTER MEIER. Осушители воздуха и тепловые насосы для бассейнов CALOREX, POLAR BEAR. Осушители воздуха DST(абсорбционные). Дренажные насосы SAUERMANN. Тепловые завесы и пушки «Арктос». Клапаны огнезадерживающие и дымоудаления «Арктос». Вентиляторы дымоудаления «Арктос». Автоматика, системы управления и диспетчеризации ACELIA, LOYTEC, SysMik, REGIN, POLAR BEAR, PRO-FACE, INTESIS, CONTROL TECHNIQUES.
Проектирование, монтаж, поставка,	ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 4 тел.: +7 (495) 228-77-77 факс: +7 (495) 228-77-01 www.arktika.ru arktika@arktika.ru 107023, г. Москва,	О.ERRE, FLEXIT. Центральные кондиционеры «Арктос». Чиллеры, фэнкойлы POLAR BEAR. Кондиционеры MITSUBISHI ELECTRIC, POLAR BEAR. Прецизионные кондиционеры DENCO. Увлажнители воздуха WALTER MEIER. Осушители воздуха и тепловые насосы для бассейнов CALOREX, POLAR BEAR. Осушители воздуха DST(абсорбционные). Дренажные насосы SAUERMANN. Тепловые завесы и пушки «Арктос». Клапаны огнезадерживающие и дымоудаления «Арктос». Вентиляторы дымоудаления «Арктос». Автоматика, системы управления и диспетчеризации ACELIA, LOYTEC, SysMik, REGIN, POLAR BEAR, PRO-FACE, INTESIS, CONTROL TECHNIQUES. Дистрибьютор оборудования NOBO, HINTEK, «Купол», «Метеор»,
Проектирование, монтаж, поставка, сервисное обслуживание	ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 4 тел.: +7 (495) 228-77-77 факс: +7 (495) 228-77-01 www.arktika.ru arktika@arktika.ru	O.ERRE, FLEXIT. Центральные кондиционеры «Арктос». Чиллеры, фэнкойлы POLAR BEAR. Кондиционеры MITSUBISHI ELECTRIC, POLAR BEAR. Прецизионные кондиционеры DENCO. Увлажнители воздуха WALTER MEIER. Осушители воздуха и тепловые насосы для бассейнов CALOREX, POLAR BEAR. Осушители воздуха DST(абсорбционные). Дренажные насосы SAUERMANN. Тепловые завесы и пушки «Арктос». Клапаны огнезадерживающие и дымоудаления «Арктос». Вентиляторы дымоудаления «Арктос». Автоматика, системы управления и диспетчеризации ACELIA, LOYTEC, SysMik, REGIN, POLAR BEAR, PRO-FACE, INTESIS, CONTROL TECHNIQUES.
Проектирование, монтаж, поставка, сервисное обслуживание «КОМПАНИЯ АРТКЛИМАТ» Проектирование, поставка, продажа, монтаж, наладка, сервис, ремонт	ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 4 тел.: +7 (495) 228-77-77 факс: +7 (495) 228-77-01 www.arktika.ru arktika@arktika.ru 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 24 Дилерский отдел: +7 (495) 645-86-22 Розничный отдел: +7 (495) 645-86-23 www.artclimat.ru dlo@artclimat.ru	О.ERRE, FLEXIT. Центральные кондиционеры «Арктос». Чиллеры, фэнкойлы POLAR BEAR. Кондиционеры MITSUBISHI ELECTRIC, POLAR BEAR. Прецизионные кондиционеры DENCO. Увлажнители воздуха WALTER MEIER. Осушители воздуха и тепловые насосы для бассейнов CALOREX, POLAR BEAR. Осушители воздуха DST(абсорбционные). Дренажные насосы SAUERMANN. Тепловые завесы и пушки «Арктос». Клапаны огнезадерживающие и дымоудаления «Арктос». Вентиляторы дымоудаления «Арктос». Автоматика, системы управления и диспетчеризации ACELIA, LOYTEC, SysMik, REGIN, POLAR BEAR, PRO-FACE, INTESIS, CONTROL TECHNIQUES. Дистрибьютор оборудования NOBO, HINTEK, «Купол», «Метеор», VOLCANO, DANTEX. Кондиционеры TOSHIBA, DANTEX, DAIKIN, GENERAL /JAPAN/, MITSUBISHI HEAVY, MITSUBISHI ELECTRIC, POLARIS. Тепловое оборудование NOBO, HINTEK, «Купол», «Метеор», VOLCANO, PYROX, OLEFINI. Электрокамины и порталы DIMPLEX. Авторизованный сервисный центр NOBO, «Купол», «Метеор», HINTEK.
Проектирование, монтаж, поставка, сервисное обслуживание «КОМПАНИЯ АРТКЛИМАТ» Проектирование, поставка, продажа, монтаж, наладка, сервис, ремонт и реконструкция систем	ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 4 тел.: +7 (495) 228-77-77 факс: +7 (495) 228-77-01 www.arktika.ru arktika@arktika.ru 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 24 Дилерский отдел: +7 (495) 645-86-22 Розничный отдел: +7 (495) 645-86-23 www.artclimat.ru dlo@artclimat.ru dlo@artclimat.ru 123182, г. Москва, ул. Маршала Василевского, д. 13, стр. 3, офис 82 т./ф.: +7 (495) 646-3976, 443-28-39, 443-15-63 www.astravent.ru scnus@aha.ru	О.ERRE, FLEXIT. Центральные кондиционеры «Арктос». Чиллеры, фэнкойлы РОLAR BEAR. Кондиционеры MITSUBISHI ELECTRIC, POLAR BEAR. Прецизионные кондиционеры DENCO. Увлажнители воздуха WALTER MEIER. Осушители воздуха и тепловые насосы для бассейнов CALOREX, POLAR BEAR. Осушители воздуха DST(абсорбционные). Дренажные насосы SAUERMANN. Тепловые завесы и пушки «Арктос». Клапаны огнезадерживающие и дымоудаления «Арктос». Вентиляторы дымоудаления «Арктос». Вентиляторы дымоудаления «Арктос». Автоматика, системы управления и диспетчеризации ACELIA, LOYTEC, SysMik, REGIN, POLAR BEAR, PRO-FACE, INTESIS, CONTROL TECHNIQUES. Дистрибьютор оборудования NOBO, HINTEK, «Купол», «Метеор», VOLCANO, DANTEX. Кондиционеры TOSHIBA, DANTEX, DAIKIN, GENERAL /JAPAN/, MITSUBISHI HEAVY, MITSUBISHI ELECTRIC, POLARIS. Тепловое оборудование NOBO, HINTEK, «Купол», «Метеор», VOLCANO, PYROX, OLEFINI. Электрокамины и порталы DIMPLEX. Авторизованный сервисный центр NOBO, «Купол», «Метеор», HINTEK. Производство алюминиевых вентиляционных решеток, анемостатов, диффузоров в любых количествах от 1 штуки, в т.ч. по эскизам заказчика. Единичное изготовление сложных, многосторонних и индивидуально сконструированных воздухораспределителей с порошковой окраской в любой цвет по шкале RAL, в т.ч. изготовление аналогов продукции других производителей. Отгрузка в регионы транспортными компаниями. Предельно сжатые сроки изготовления — от нескольких часов до нескольких дней.
Проектирование, монтаж, поставка, сервисное обслуживание «КОМПАНИЯ АРТКЛИМАТ» Проектирование, поставка, продажа, монтаж, наладка, сервис, ремонт и реконструкция систем «АСТРА-ТМ», СПК Производство алюминиевых вентиляционных решеток, диффузоров и анемостатов всех типов и размеров, в т.ч. по эскизам и образцам Проектирование, поставка, монтаж, сервис,	ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 4 тел.: +7 (495) 228-77-77 факс: +7 (495) 228-77-01 www.arktika.ru arktika@arktika.ru 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 24 Дилерский отдел: +7 (495) 645-86-22 Розничный отдел: +7 (495) 645-86-23 www.artclimat.ru dlo@artclimat.ru 123182, г. Москва, ул. Маршала Василевского, д. 13, стр. 3, офис 82 т.ф.: +7 (495) 646-3976, 443-28-39, 443-15-63 www.astravent.ru	О.ERRE, FLEXIT. Центральные кондиционеры «Арктос». Чиллеры, фэнкойлы РОLAR BEAR. Кондиционеры MITSUBISHI ELECTRIC, POLAR BEAR. Прецизионные кондиционеры DENCO. Увлажнители воздуха WALTER MEIER. Осушители воздуха и тепловые насосы для бассейнов CALOREX, POLAR BEAR. Осушители воздуха DST(абсорбционные). Дренажные насосы SAUERMANN. Тепловые завесы и пушки «Арктос». Клапаны огнезадерживающие и дымоудаления «Арктос». Вентиляторы дымоудаления «Арктос». Вентиляторы дымоудаления «Арктос». Автоматика, системы управления и диспетчеризации ACELIA, LOYTEC, SysMik, REGIN, POLAR BEAR, PRO-FACE, INTESIS, CONTROL TECHNIQUES. Дистрибьютор оборудования NOBO, HINTEK, «Купол», «Метеор», VOLCANO, DANTEX. Кондиционеры ТОSHIBA, DANTEX, DAIKIN, GENERAL /JAPAN/, MITSUBISHI HEAVY, MITSUBISHI ELECTRIC, POLARIS. Тепловое оборудование NOBO, HINTEK, «Купол», «Метеор», VOLCANO, PYROX, OLEFINI. Электрокамины и порталы DIMPLEX. Авторизованный сервисный центр NOBO, «Купол», «Метеор», HINTEK. Производство алюминиевых вентиляционных решеток, анемостатов, диффузоров в любых количествах от 1 штуки, в т.ч. по эскизам заказчика. Единичное изготовление сложных, многосторонних и индивидуально сконструированных воздухораспределителей с порошковой окраской в любой цвет по шкале RAL, в т.ч. изготовление аналогов продукции других производителей. Отгрузка в регионы транспортными компаниями. Предельно сжатые сроки изготовления — от
Проектирование, монтаж, поставка, сервисное обслуживание «КОМПАНИЯ АРТКЛИМАТ» Проектирование, поставка, продажа, монтаж, наладка, сервис, ремонт и реконструкция систем «АСТРА-ТМ», СПК Производство алюминиевых вентиляционных решеток, диффузоров и анемостатов всех типов и размеров, в т.ч. по эскизам и образцам	ул. Тимирязевскяя, д. 1, стр. 4 тел.: +7 (495) 228-77-77 факс: +7 (495) 228-77-01 www.arktika.ru 107023, г. Москва, ул. электрозаводская, д. 24 Дилерский отдел: +7 (495) 645-86-22 Розничный отдел: +7 (495) 645-86-23 www.artclimat.ru dlo@artclimat.ru 123182, г. Москва, ул. Маршала Василевского, д. 13, стр. 3, офис 82 т./ф.: +7 (495) 646-3976, 443-28-39, 443-15-63 www.astravent.ru scnus@aha.ru 123060, г. Москва, ул. Моршала ул. Берзарина, д. 20 тел. +7 (495) 221-12-34 (многоканальный) факс: +7 (499) 197-48-18 (автомат) www.atek.ru info@atek.ru	О.ЕRRE, FLEXIT. Центральные кондиционеры «Арктос». Чиллеры, фэнкойлы РОLAR BEAR. Кондиционеры MITSUBISHI ELECTRIC, POLAR BEAR. Прецизионные кондиционеры DENCO. Увлажнители воздуха WALTER MEIER. Осушители воздуха и тепловые насосы для бассейнов CALOREX, POLAR BEAR. Осушители воздуха DST(абсорбционные). Дренажные насосы SAUERMANN. Тепловые завесы и пушки «Арктос». Клапаны огнезадерживающие и дымоудаления «Арктос». Вентиляторы дымоудаления «Арктос». Автоматика, системы управления и диспетчеризации ACELIA, LOYTEC, SysMik, REGIN, POLAR BEAR, PRO-FACE, INTESIS, CONTROL TECHNIQUES. Дистрибьютор оборудования NOBO, HINTEK, «Купол», «Метеор», VOLCANO, DANTEX. Кондиционеры TOSHIBA, DANTEX, DAIKIN, GENERAL / JAPAN/, MITSUBISHI HEAVY, MITSUBISHI ELECTRIC, POLARIS. Тепловое оборудование NOBO, HINTEK, «Купол», «Метеор», VOLCANO, PYROX, OLEFINI. Электрокамины и порталы DIMPLEX. Авторизованный сервисный центр NOBO, «Купол», «Метеор», HINTEK. Производство алюминиевых вентиляционных решеток, анемостатов, диффузоров в любых количествах от 1 штуки, в т.ч. по эскизам заказчика. Единичное изготовление сложных, многосторонних и индивидуально сконструированных воздухораспределителей с порошковой окраской в любой цвет по шкале RAL, в т.ч. изготовление аналогов продукции других производителей. Оттрузка в регионы транспортными компаниями. Предельно сжатые сроки изготовления — от нескольких часов до нескольких дней. Бытовые и промышленные (чиллеры, фэнкойлы) системы кондиционирования CARRIER, HITACHI, AEROTEK, LG, WOLF, DAIKIN, YORK, CLIMAVENETA. Системы вентиляции WOLF, CARRIER, SYSTEMAIR. Прецизионные кондиционеры STULZ, UNIFLAIR, LIEBERT HIROSS. Тепловое оборудование FRICO, MASTER, TECNOCLIMA. Запорнорегулирующая арматура ТЕСОFI, COMAP, SFV, WATTS. Системы автоматизации и управления. Сервис, обслуживание.
Проектирование, монтаж, поставка, сервисное обслуживание «КОМПАНИЯ АРТКЛИМАТ» Проектирование, поставка, продажа, монтаж, наладка, сервис, ремонт и реконструкция систем «АСТРА-ТМ», СПК Производство алюминиевых вентиляционных решеток, диффузоров и анемостатов всех типов и размеров, в т.ч. по эскизам и образцам Проектирование, поставка, монтаж, сервис,	ул. Тимирязевская, д. 1, стр. 4 тел.: +7 (495) 228-77-77 факс: +7 (495) 228-77-01 www.arktika.ru arktika@arktika.ru 107023, г. Москва, ул. Электрозаводская, д. 24 Дилерский отдел: +7 (495) 645-86-22 Розничный отдел: +7 (495) 645-86-23 www.artclimat.ru dlo@artclimat.ru dlo@artclimat.ru 123182, г. Москва, ул. Маршала Василевского, д. 13, стр. 3, офис 82 т./ф.: +7 (495) 646-3976, 443-28-39, 443-15-63 www.astravent.ru scnus@aha.ru 123060, г. Москва, ул. Маршала Рози (43-28-39, 443-15-63 www.astravent.ru scnus@aha.ru	О.ЕRRE, FLEXIT. Центральные кондиционеры «Арктос». Чиллеры, фэнкойлы РОLAR BEAR. Кондиционеры MITSUBISHI ELECTRIC, POLAR BEAR. Прецизионные кондиционеры DENCO. Увлажнители воздуха WALTER MEIER. Осушители воздуха и тепловые насосы для бассейнов CALOREX, POLAR BEAR. Осушители воздуха DST(абсорбционные). Дренажные насосы SAUERMANN. Тепловые завесы и пушки «Арктос». Клапаны огнезадерживающие и дымоудаления «Арктос». Вентиляторы дымоудаления «Арктос». Вентиляторы дымоудаления «Арктос». Вентиляторы дымоудаления «Арктос». Автоматика, системы управления и диспетчеризации ACELIA, LOYTEC, SysMik, REGIN, POLAR BEAR, PRO-FACE, INTESIS, CONTROL TECHNIQUES. Дистрибьютор оборудования NOBO, HINTEK, «Купол», «Метеор», VOLCANO, DANTEX. Кондиционеры ТОSHIBA, DANTEX, DAIKIN, GENERAL /JAPAN/, MITSUBISHI HEAVY, MITSUBISHI ELECTRIC, POLARIS. Tenловое оборудование NOBO, HINTEK, «Купол», «Метеор», VOLCANO, PYROX, OLEFINI. Электрокамины и порталы DIMPLEX. Авторизованный сервисный центр NOBO, «Купол», «Метеор», HINTEK. Производство алюминиевых вентиляционных решеток, анемостатов, диффузоров в любых количествах от 1 штуки, в т.ч. по эскизам заказчика. Единичное изготовление сложных, многосторонних и индивидуально сконструированных воздухораспределителей с порошковой окраской в любой цвет по шкале RAL, в т.ч. изготовление аналогов продукции других производителей. Отгрузка в регионы транспортными компаниями. Предельно сжатые сроки изготовления — от нескольких часов до нескольких дней. Бытовые и промышленные (чиллеры, фэнкойлы) системы кондиционирования CARRIER, HITACHI, AEROTEK, LG, WOLF, DAIKIN, YORK, CLIMAVENETA. Системы вентиляции WOLF, CARRIER, SYSTEMAIR. Прецизионные кондиционеры STULZ, UNIFLAIR, LIEBERT HIROSS. Тепловое оборудование FRICO, MASTER, TECNOCLIMA. Запорнорегулирующая арматура TECOFI, COMAP, SFV, WATTS. Системы автома-



Разработка принципиальных технических решений по системам вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения. Проектирование систем. Поставка оборудования. Выполняем монтажные и пуско-наладочные работы. Производим паспортизацию вентиляционных систем. Сервисное обслуживание систем вентиляции, кондиционирования и холодоснабжения. Обследование действующих систем с последующей выдачей заключений и рекомендаций. Оформляем исполнительную документацию на смонтированные системы	125124, Москва, 3-я ул. Ямского Поля, влад. 2, офис 235. Территория технопарка «Наука» 123098, Москва, ул. Новощукинская, д. 7, к. 1, офис 25–27 тел.: +7 (495) 663-21-70, +7 (495) 276-21-31, +7 (985) 768-90-66 www.aero-rus.ru airrus@bk.ru, info@aero-rus.ru buh@aero-rus.ru	Системы кондиционирования, вентиляции, отопления и холодоснабжения для зданий промышленного и гражданского назначения. Чиллеры, фэнкойлы, прецизионное оборудование, системы вентиляции. Кондиционеры DANTEX, TOSHIBA, SAMSUNG, CARRIER.
БЕЛАЯ ГВАРДИЯ ТОСТОВНИ ДОМ НЕ ПОСТАВКА, РОЗНИЧНЫЕ И ОПТОВЫЕ ПРОДАЖИ, проектирование, монтаж, обучение, сервисное обслуживание	5-й Донской проезд, д. 21 Б, стр.10 тел.: +7 (495) 916-52-11, розница: +7 (495) 916-52-12, опт: +7 (495) 916-52-10, департамент промышленного оборудования: +7 (495) 916-52-18, факс: +7 (495) 958-02-62 www.tdbg.ru tdbg@guards.ru	Вентиляционное и тепловое оборудование FRICO, SYSTEMAIR. Широкий ассортимент промышленного оборудования DANTEX. Электрические конвекторы NOBO, DANTEX. Воздушные завесы и тепловые пушки DANTEX. Электрические камины и воздушные завесы DIMPLEX. Каминные аксессуары ROYAL FLAME. Прямые поставки дровяных каминов из Европы. Производство жестяных изделий.
БИТЦЕР СНГ Технические консультации. Обучение. Поставки запасных частей и холодильных масел	107078, г. Москва, Б. Коэловский пер., д. 12, стр. 1 тел.: +7 (495) 933-88-31 +7 (495) 628-41-78 факс: +7 (495) 607-07-38 www.bitzer.ru center@bitzer.ru	
ООО «ПП БЛАГОВЕСТ-С+» Подбор оборудования, проектирование систем вентиляции и кондиционирования, монтаж, сервисное обслуживание	141006, г. Мытищи, OTIC «Мытищи-6», а/я 209 тел.: +7 (495) 645-82-88 www.blagovest.ru info@blagovest.ru	Климатическое оборудование проверенных европейских производителей: вентиляторы, кондиционеры, воздуховоды, нагреватели, вентиляционные решетки, рекуперативные установки, автоматика и пр. Представляемые бренды: S&P, 2VV, DEC, Euronord, Greenwoood, Rega, «Эра» и др.
Оптовые продажи климатического оборудования. Подбор, поставка, проектирование, сервис	125315, г. Москва, Ленинградский проспект, д. 68, стр.16 тел. +7 (495) 797-34-77 факс: +7 (495) 797-34-78 www.breez.ru climate@breez.ru	Системы кондиционирования: MITSUBISHI ELECTRIC, MIDEA. Системы центрального кондиционирования: RHOSS, ROYAL CLIMA, SITAL KLIMA. Прецизионные кондиционеры: De'LONGHI. Теплообменное оборудование: THERMOKEY. Системы вентиляции: SALDA, ZILON, GRUNER, DIAFLEX. Осушители, увлажнители: HYGROMATIK, AERIAL. Тепловое оборудование: ZILON. Полный ассортимент расходных материалов.
БЬЮФОРТ Оптовые поставки, обучение, консалтинг, шеф-монтаж, пуско-наладочные работы, сервис	125319, г. Москва, Авиационный переулок, д. 5 т./ф. +7 (495) 755-84-33 www.beaufort.ru beaufort@beaufort.ru	Официальный дистрибьютор MITSUBISHI HEAVY, EMERSON Network Power (Liebert HIROSS). Весь спектр оборудования MITSUBISHI HEAVY — split, multi, полупромышленные и мультизональные кондиционеры. Полный ряд оборудования EMERSON Network Power — Liebert HIROSS (Италия) прецизионные кондиционеры, чиллеры, системы для центров обработки данных и объектов телекоммуникаций.
ООО «ВАЙСС КЛИМАТЕХНИК» Проектирование, поставка, монтаж, обслуживание систем кондиционирования воздуха для всех областей деятельности	115114, г. Москва, ул. Летниковская, д. 10, стр. 1 тел.: +7 (495) 787-20-43 факс: +7 (495) 787-11-74 www.wkt.ru / www.wkt.com weiss@wkt.ru	Комплексные решения для:
Оптовые поставки климатической техники, а также производство вентиляционного оборудования. Подбор и консультации	129626, г. Москва, 3-я Мытищинская ул., д.16, стр. 2 т./ф. +7 (495) 787-53-57 (многоканальный) www.ventart.ru zakaz@ventart.ru	Гибкие воздуховоды и воздухораспределители AIRONE. Вентиляционное оборудование ELICENT, RUCK, VENTART. Центральные системы кондиционирования CLIMA TECH, GEOCLIMA. Вентиляторы дымоудаления и противопожарные клапаны. Вентиляция для операционных комнат CLIMA TECH. Смесительные узлы для вентиляционных установок и чиллеров.
VENTRADE Подбор и поставка климатического оборудования, консультации, сервис, обучение	123007, г. Москва, ул. 5-я Магистральная, д. 12 т./ф. +7 (495) 797-99-88 www.ventrade.ru info@ventrade.ru	Кондиционеры VENTERRA, MITSUBISHI ELECTRIC. Центральные системы кондиционирования WESPER, SYSTEMAIR. Фэнкойлы WESPER, VENTERRA. Вентиляция SYSTEMAIR, DEC. Вентиляторы дымоудаления SYSTEMAIR, GEBHARDT, TLT. Прецизионные кондиционеры QUALITAIR. Пароувлажнители VAPAC. Тепловое оборудование FRICO, MASTER, VENTERRA. Блоки управления приточными, вытяжными и приточновытяжными установками вентиляции и кондиционирования воздуха VENTLOGIC. Теплообменное оборудование THERMOKEY. Дренажные насосы SAUERMANN.



ЗАО «ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»	115114, Москва, Дербеневская наб., д. 11, корп. Б, офис Б-509,	Отопление, вентиляция, кондиционирование зданий любого назначения «под ключ». Проект, поставка, монтаж, сервис.
Кондиционирование, вентиляция, отоп- ление, проектирование, поставка, монтаж	т./ф. +7 (495) 971-17-14, info@vent-sys.com	Новые направления: воздушное отопление, абсорбционные чиллеры
«ВЕНТТЕХНИКА»	414041, г. Астрахань, пл. Кооперативная, д. 33/6,	Центральные кондиционеры HIDRIA IMP KLIMA GROUP, вентиляционные решетки, диффузоры, анемостаты, противопожарные клапаны
Проектирование, поставка, монтаж, пуско- наладка, сервисное и гарантийное обслу- живание, изготовление воздуховодов и вентиляционных изделий	тел.: + 7 (8512) 36-63-68 ventex@astranet.ru	фильтры, в том числе абсолютные производства IMP Klima, холодильное оборудование AERMEC, CLIVET.
VERTEX Прямая поставка оборудования ведущих производителей. Проектирование и монтаж. Сервис и обучение	119530, г. Москва, Очаковское шоссе, д. 40, стр.1 тел.: +7 (495) 777-00-00 факс: +7 (495) 926-39-80 www.7770000.ru www.vertex.ru info@vertex.ru opt@vertex.ru	Кондиционеры HITACHI, SANYO, LG, SAMSUNG, AUX, VERTEX. Мультизональные системы HITACHI, SANYO, SAMSUNG. Сухие градирни, компрессорно-конденсаторные блоки GUNTNER, LU-VE, CARRIER. Системы вентиляции WOLF, CHAYSOL, VENTLINE, 2VV, EVR, FRIVENT. Воздуховоды АТСО. Котлы BUDERUS. Радиаторы RIFAR. Оборудование для котельных MEIBES, WIRSBO. Тепловые завесы «Тепломаш», «Метеор», HINTEK. Тепловентиляторы «Бархан». Увлажнители АХАІR, WALTER MAIER. Расходные материалы и инструмент MUELLER, ITE, SAUERMANN, VECAM.
Производство вентиляционного и противопожарного оборудования	105082, г. Москва, ул. Большая Почтовая, д. 30, стр. 2 т./ф.: +7 (495) 783-68-15 390006, г. Рязань, ул. Грибоедова, д. 35 т/ф.: +7 (4912) 24-64-51 vkt@vkt.cc www.vkt.cc	Собственное производство. Центральные кондиционеры и приточно-вытяжные установки. Автоматика для вентиляционных систем. Канальные наборные системы вентиляции. Огнезадерживающие и дымовые клапаны. Взрывозащищенные противопожарные клапаны. Вентиляторы дымоудаления. Трубчатые и пластинчатые шумоглушители. Алюминиевые заслонки. Алюминиевые утепленные заслонки (с электроподогревом). Обратные и дроссель-клапаны. Промышленные воздушно-тепловые завесы и воздухораспределители.
«ВОЗДУХ ЭКСПЕРТ»	620075, г. Екатеринбург, ул. Ленина, д. 50, корп. Д,	Кондиционеры DAIKIN, GENERAL, PANASONIC, LG, SAMSUNG, BALLU, KENTATSU, MITSUBISHI, GENERAL CLIMATE, TOSHIBA, BORK, KROLL,
Проектирование, поставка, монтаж, пуско- наладка, сервисное и гарантийное обслу- живание, оптовые и розничные продажи, изготовление воздуховодов для систем вентиляции	тел.: +7 (343) 380-50-27(28), +7 (343) 380-50-13, +7 (343) 350-94-94 (многоканальные) www.wozdux.ru klimat@wozdux.ru	AEG. Бытовая вентиляция CATA, S&P, DOSPEL, BORK, BIMATEK, VITEK, «Вентс», «Союзвент», DIAFLEX, DOMUS, ELICA, FALMEK, MBS, STARK, MIELLE, «Эликор». Промышленная вентиляция ROSENBERG, REMAK, SYSTEMAIR, OSTBERG, KORF, BB CONSULTING. Обработка воздуха GENERAL, BONECO, BALLU, SHARP, CUCKOO, GREEN NARA, ENSYCO, BIONAIR, BORK, AOS, VENTA, MAXION, AIRCOMFORT, AIRWELL. Тепловое оборудование GENERAL, FRICO, «Тропик», NOBO, NOIROT, MASTER, THERMEX, ITM, STIBEL ELTRON, AEG, VES ELECTRIC.
ООО «ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ М»	105425, г. Москва, ул. 3-я Парковая, л. 41a, стр. 2	Производство и поставка воздушных фильтров всех типов (G2-U15). Аксессуары, ремни, увлажнители. Самоочищающиеся системы пыле- удаления.
Сервисное обслуживание, ремонт и рекон- струкция систем вентиляции и централь- ного кондиционирования	т./ф.: +7 (495) 789-82-20 Подбо	Подбор и технико-экономическая оптимизация систем воздухоочистки.
«ГЛОБАЛ КЛИМАТ» Проектирование, монтаж систем кондиционирования, вентиляции, отопления. Сервисный центр	121059, г. Москва, Бережковская наб., д. 16а т./ф.: +7 (495) 638-50-77	Кондиционеры бытовые: DAIKIN, MITSUBISHI HEAVY, MITSUBISHI ELECTRIC, PANASONIC, TOSHIBA, FUJITSU GENERAL, BALLU, MIDEA, DANTEX, GENERAL CLIMATE, GREE, HAIER, HITACHI, LG, MCQUAY, SAMSUNG, KENTATSU. Центральное кондиционирование: DAIKIN, MITSUBISHI HEAVY, MITSUBISHI ELECTRIC, MCQUAY, GENERAL CLIMATE, HITACHI. Вентиляция: SYSTEMAIR, OSTBERG, ROSENBERG, 2VV, KORF, VENTREX, SHUFT, «Apktoc», DVS.
псо «глория»	127015, г. Москва, ул. Б. Новодмитровская, д. 14, стр. 2,	Дистрибьютор кондиционеров ELECTRA (настенные, напольно-пото- лочные, канальные, кассетные сплит-системы, настенные сплит-си-
Проектирование систем вентиляции и кондиционирования, а также центральных и прецизионных систем. Поставка и монтаж систем кондиционирования и вентиляции. Квалифицированный сервисный центр. Приглашаем дилеров к сотрудничеству	oф. 428 Teл.: +7 (495) 665-73-51 +7 (495) 665-73-52 www.glorya.ru info@glorya.ru	стемы с притоком воздуха). Официальный дистрибьютор климатического оборудования фирмы FERROLI. Ferroli S.p.A. — мировой лидер в производстве отопительного и климатического оборудования. В широкий ассортимент климатического оборудования входят бытовые кондиционеры, чиллеры, конденсаторы с осевыми вентиляторами, гидромодули для чиллеров, фэнкойлы, вытяжные установки, рекуператоры тепла, приточные вентиляционные установки. Все оборудование сертифицировано и соответствует всем нормативным документам.
ООО «ДАТАКРАТ КЛИМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ» Оптовые и розничные продажи систем	620017, г. Екатеринбург, пр. Космонавтов, д. 18, корп. 52 т./ф.: +7 (343) 379-32-42, +7 (343) 379-30-11 www.datakrat-ks.ru	Кондиционеры бытовые и полупромышленные: GENERAL FUJITSU, DAIKIN, MITSUBISHI ELECTRIC, LG, HYUNDAI/WINIA/WINDAIR, BALLU. Обогреватели и энергосберегающее оборудование. Промышленные системы вентиляции. Прецизионное кондиционирование. Системы воздухоочистки, увлажнения и осущения. Производство воздухо-



	122022 - Marrier	Vegenalaria vegena
Оптовые поставки оборудования и запасных частей, шеф-монтаж, консалтинг, обучение, сервис	123022, г. Москва, Звенигородское шоссе, д. 9 тел.: +7 (495) 73-73-73-3 факс: +7 (495) 73-73-73-2 www.daichi.ru info@daichi.ru	Уполномоченный дистрибьютор DAIKIN, KENTATSU, HAIER. Весь спектр оборудования DAIKIN: кондиционеры split, multi, sky, центральные системы кондиционирования HI-VRV, чиллеры, фэнкойлы, очистители воздуха, вентиляционное оборудование HRV SYSTEMS, промышленные кондиционеры. Весь спектр оборудования KENTATSU: VRF-системы DX-PRO, полупромышленные кондиционеры, multi split, split, чиллеры, фэнкойлы, AHU KENTATSU STORMANN. Весь спектр климатического оборудования HAIER: split, multi-split, системы коммерческого назначения unitary, VRF-системы MRV.
Authorized Distributor	196066, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 212 т./ф.: +7 (812) 327-93-23 www.dacnw.ru info@dacnw.ru	Официальный дистрибьютор DAIKIN в России. Ассортимент продукции DAIKIN: Split, Sky Air, Multi Split, Super Multi Plus, VRV II, чиллеры, фэнкойлы, компрессорно-конденсаторные блоки, вентиляционные установки с рекуперацией тепла, очистители воздуха. Аксессуары, дренажные насосы SAUERMANN, дренажные и картерные нагреватели.
Оптовые поставки кондиционеров и запасных частей к ним, аксессуаров СВК, шеф-монтаж СВК, обучение, сервис, консал- тинг		The pedatests.
Производство климатического оборудования, компрессоров, хладагентов и систем управления	129164, Москва, Ракетный бульвар, д. 16 тел.: + 7 (495) 787-27-82 факс: +7 (495) 787-27-62 www.daikin.ru info@daikin.ru	Кондиционеры DAIKIN: split, sky, package, VRV, чиллеры, фэнкойлы, руф-топы, компрессорно-конденсаторные блоки, вентиляци- онные установки с рекуперацией тепла. Система ALTHERMA. Воздухоочистители DAIKIN.
9 TPECT	426008, г. Ижевск, ул. Удмуртская, д. 304 т./ф.: +7 (3412) 90-15-15 www.9trest.ru info@9trest.ru	Вентиляция: официальный дистрибьютор AMALVA, дилер SHUFT, SYSTEMAIR, REMAK, «Аэроблок». Кондиционирование: дилер MITSUBISHI ELECTRIC, PANASONIC, MIDEA. Отопление: официальный дистрибьютор GEBO, дилер ROYAL THERMO, HERMANN, ELECTROLUX, BARBI, Dia Norm, WILO.
Вентиляция, кондиционирование, отопление. Опт, розница, проектирование, монтаж, сервис		
«ДИАРМ»	119017, г. Москва, ул. Большая Ордынка, д. 31/12	Гибкие воздуховоды и диффузоры DIAFLEX, промышленные рукава и шланги «TEX», решетки и анемостаты ALUGRILLS, вентиляционное
Комплексные поставки оборудования для систем вентиляции и кондиционирования	r/φ.: +7 (495) 730-57-90 www.diarm.ru info@diarm.ru	оборудование DVS. Кондиционеры ELECTRA, MITSUBISHI ELECTRIC, фэнкойлы и чиллеры FERROLI. Тепловое оборудование MASTER, «Тропик». Приточновытяжные установки DVS.
«ДЗЕРЖИНСКПРОМВЕНТИЛЯЦИЯ»	606000, Нижегородская область, г. Дзержинск, ул. Науки, д. 1	Оборудование вентиляции и кондиционирования: SWEGON, KORF, REMAK, VTS, SYSTEMAIR, DAIKIN, KENTATSU, HAIER, DPV.
Проектирование, поставка оборудования, монтаж, пуско-наладка, сервисное обслуживание систем вентиляции и кондиционирования воздуха. Изготовление воздуховодов и металлоконструкций для систем вентиляции. Производство канальных вентиляторов	1. дзержинск, ул. пауки, д. 1 Адрес для корреспонденции: 606008, Нижегородская область, г. Дзержинск, а/я 43 тел.: +7 (8313) 24-49-50 факс: +7 (8313) 24-49-51 www.dpvent.ru	REWIAN, VIS, SISTEMAIN, DAININ, RENTAISU, FIAIEN, DPV.
DTtermo	107023, Москва, Медовый переулок, д. 5, стр. 1, этаж 4 т./ф.: +7 (495) 777-23-99 info@dttermo.ru marketing@dttermo.ru	Вентиляционное оборудование (чиллеры, фэнкойлы, приточновытяжные установки, кондиционеры, воздуховоды, холодильные машины) CARRIER, HIDRIA Imp Klima, SYSTEMAIR, JOHNSON CONTROLS (YORK), EUROCLIMA, BINI, CLIMAVENETA. Hacocы GRUNDFOS, WILO. Помпы TECHNOSYSTEMI. Кондиционеры DAIKIN, MITSUBISHI.
Поставка оборудования и материалов для инженерных систем ОВК и ВК, проектирование, монтаж, пуско-наладка, гарантийное и постгарантийное обслуживание	www.dttermo.ru	Теплоизоляционные материалы KAIMAN (KAIFLEX), XOTPIPE, THERMAFLEX, NOBASIL (TIGI KNAUF). Противопожарная защита ТҮСО. Автоматика SAUTER, JOHNSON CONTROLS (YORK). Регулирующее оборудование HEIMEIER, ТА. Крепеж WALRAVEN, ТҮСО. Медная труба VBS (SEVOJNO). Системы поддержания давления и контроля за ним, расширительные сосуды, дегазаторы, сепараторы PNEUMATEX, REFLEX.
ЕВРОКЛИМАТ кондиционирование и вентиляция	105082, г. Москва, Рубцовская наб., д. 3, стр. 1 Кондиционеры, тепловое оборудование, бытовая климатическая техника:	Кондиционеры GREE и VECTRA — бытовые, полупромышленные, мультизональные. Чиллеры, компрессорно-конденсаторные блоки и другое профессиональное климатическое оборудование GREE и МТА. Системы прецизионного кондиционирования GREE и UNIFLAIR. Фэнкойлы и вентиляционное оборудование ROVER.
Проектирование, поставка, оптовые продажи, монтаж, сервис, обучение	т./ф.: +7 (499) 753-03-02 root@euroclimat.ru. Профессиональное климатическое оборудование: т./ф.: +7 (499) 753-02-53 www.euroclimat.rugso@euroclimat.ru	Воздухораспределительные устройства HIDRIA IMP KLIMA. Тепловые завесы и пушки VECTRA, «Тепломаш». Воздухоочистители, увлажнители и осушители воздуха VECTRA.



www.inrost.ru info@inrost.ru	Фэнкойлы GENERAL CLIMATE. Приточно-вытяжные установки GENERAL CLIMATE, SYSTEMAIR. Вентиляция SYSTEMAIR. Прецизионные кондиционеры GENERAL CLIMATE. Тепловое оборудование GENERAL CLIMATE, FRICO, KROLL. Автоматика GENERAL CLIMATE. Расходные материалы, запасные части и инструменты.
111024, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 17 тел.: +7 (495) 785-47-80, 785-47-79 т./ф.: +7 (495) 785-47-63, 673-36-82 www.informteh.ru	Кондиционеры IGC, SANYO, HITACHI, PANASONIC, SAMSUNG, LG — бытовые, полупромышленные, мультизональные, чиллеры, фэнкойлы Тепловые насосы. Тепловые завесы и пушки IGC, «Тропик». Масляные радиаторы и теплоконвекторы IGC. Расходные материалы и запасные части.
105264, г. Москва, ул. 9-я Парковая, - д. 39. T./ф.: (495) 730-20-80, 737-03-59. www.if-trade.ru www.if-service.ru www.ifservice.ru	Авторизованный представитель DAIKIN, KENTATSU, HAIER, TCL. Центральные системы DAIKIN, TRANE, BLUE BOX, KENTATSU Гибкие воздуховоды DIAFLEX. Промышленные рукава и воздуховоды ТЕХ. Производство воздуховодов и фасонных изделий из оцинкованной стали. Вентиляционное оборудование (решетки, диффузоры, анемостаты, алюминиевая лента, фильтры, шумоглушители).
344112, г. Ростов-на-Дону, - ул. Клубная, д. 17А тел.: +7 (863) 290-80-60, 252-38-75, 252-70-97 факс: +7 (863) 290-80-80 www.climatehnika.ru oookts@aaanet.ru	Кондиционеры ведущих мировых производителей — DAIKIN, GREE, AIRWELL, MIDEA, GENERAL, MITSUBISHI, FUJITSU. Фэнкойлы и чиллеры GALLETI, CARRIER, WESPER. Приточные установки.
644042, г. Омск, - пр. К. Маркса, д. 34а тел.: +7 (3812) 53-49-39 факс: +7 (3812) 53-03-97	Кондиционеры MITSUBISHI HEAVY. Электронагреватели NOBO. Встроенные пылесосы BEAM, KRONEMARK. Воздухоочистители ECOQUEST INTERNATIONAL.
info@komfort.omsk.ru 420133, г. Казань,	Официальные дистрибьюторы KORF, AMALVA. Официальные дилеры:
- ул. Чистопольская, д. 73, офис 12 тел.: +7 (843) 527-8-308, 527-8-318 www.td-konvent.ru info@td-konvent.ru	OAO «Крюковский вентиляторный завод», VKT. Региональный склад вентиляционного и огнезащитного оборудования, воздуховодов DIAFLEX, решеток ALUGRILLS, расходных материалов для систем вентиляции. Кондиционеры MITSUBISHI ELECTRIC, SIAT, SANYO, TADIRAN.
654007, г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, д. 35/1, офис 417 т./ф.: +7 (3843) 719-222, 71-82-48 www.ke-nk.ru	Вентиляция С.А. OSTBERG, O.ERRE, REMAK, SISTEMAIR, «Арктос», SWEGON. Кондиционеры DAIKIN, PANASONIC, MITSUBISHI. Отопление «Герц Арматурен», GENERAL FITTINES. Бассейны «Атлантик-пул», «Крипсол», «Байрол». Встроенные пылесосы KRONEMARK, DVC SIEMENS.
426073, Удмуртия, г. Ижевск, ул. Молодежная, д. 111 тел.: +7 (3412) 91-70-63 (приемная директора) www.tsc-kupol.ru info@tsc-kupol.ru	Кондиционеры центральные секционные «Купол» от 1,5 до 110 тыс. м³/ч. Конденсаторы воздушного охлаждения. Жидкотопливные воздухонагреватели «ТАЖ». Газовые нагреватели воздуха «ТАГ». Тепловентиляторы «Бархан». Тепловые завесы «Метеор». Инфракрасные газовые нагреватели «ИКНГ». Инфракрасные электрические нагреватели «ОИМ». Змеевиковоребристые теплообменники.
125047, г. Москва, 4-й Лесной пер., д. 4, тел.: +7 (495) 933-65-65, 933-65-34 lg_aircon_rus@lge.com	Производство и продажа оборудования для кондиционирования воздуха: сплит-системы, мульти-сплит-системы, мультизональные системы класса VRF, крышные моноблоки, системы рекуперативной вентиляции, компоненты и др. Инжиниринг и техническая поддержка продаж оборудования. Проведение тематических семинаров, консультации и повышение квалификации специалистов индустрии климата.
196105, г. Санкт-Петербург,	Официальный дистрибьютор LG ELECTRONICS: ARTCOOL, MULTI F DX, MULTI V PLUS. MULTI V SPACE.
yл. Решетникова, д. 15 т./ф.: +7 (812) 331-99-31 www.leg.ru leg@leg.ru	INIOLITY FLUS, MIULITY SFACE.
400087, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, д. 30	Кондиционеры DAIKIN, MITSUBISHI, YORK, FUJI, PANASONIC. Системы центрального кондиционирования. Вентиляционное и тепловое
T./ф.: +7 (8442) 32-85-85, 32-98-34, 32-14-23, 96-60-00 litop@avtlg.ru	оборудование.
355035, г. Ставрополь, ул. Доваторцев, д. 40A т./ф.: +7 (8652) 94-40-94	Дистрибьютор AUX — кондиционеры. Кондиционеры DAIKIN. Вентиляционное оборудование ROSENBERG. Полный комплекс услуг по устройству систем вентиляции и конди-
	111024, г. Москва, ш. Энтузиастов, д. 17 тел.: +7 (495) 785-47-80, 785-47-79 т./ф.: +7 (495) 785-47-63, 673-36-82 www.informteh.ru 105264, г. Москва, ул. 9-я Парковая, д. 39. Т./ф.: (495) 730-20-80, 737-03-59. www.if-trade.ru www.if-service.ru www.if-service.ru www.if-service.ru www.if-service.ru 344112, г. Ростов-на-Дону, ул. Клубная, д. 17А тел.: +7 (863) 290-80-60, 252-38-75, 252-70-97 факс: +7 (863) 290-80-60, 252-38-75, 252-70-97 факс: +7 (863) 290-80-80 www.climatehnika.ru oookts@aaanet.ru 644042, г. Омск, пр. К. Маркса, д. 34а тел.: +7 (3812) 53-49-39 факс: +7 (3812) 53-49-39 факс: +7 (3812) 53-49-39 info@komfort.omsk.ru 420133, г. Казань, ул. Чистопольская, д. 73, офис 12 тел.: +7 (843) 527-8-308, 527-8-318 www.td-konvent.ru info@td-konvent.ru 654007, г. Новокузнецк, ул. Орджоникидзе, д. 35/1, офис 417 т./ф.: +7 (3843) 719-222, 71-82-48 www.ke-nk.ru info@ke-nk.ru 426073, удмуртия, г. Ижевск, ул. Молодежная, д. 111 тел.: +7 (3412) 91-70-63 (приемная директора) www.tsc-kupol.ru 125047, г. Москва, 4-й Лесной пер., д. 4, тел.: +7 (495) 933-65-65, 933-65-34 lg_aircon_rus@lge.com 196105, г. Санкт-Петербург, ул. Решетникова, д. 15 т./ф.: +7 (812) 331-99-31 www.leg.ru leg@leg.ru 400087, г. Волгоград, ул. Рокоссовского, д. 30 т./ф.: +7 (8442) 32-85-85, 32-98-34, 32-14-23, 96-60-00 litop@avtlg.ru 355035, г. Ставрополь, ул. Доваторцев, д. 40A



Проектирование, поставка, продажа, монтаж, сервис. Разработка АСУ СКВ. Жестяные изделия	115114, г. Москва, Дербеневская наб., д. 7, стр. 23 тел.: +7 (495) 730-77-77 (розница), 730-73-73 (опт) (многоканальный) www.nimal.ru	Кондиционеры GENERAL CLIMATE, PANASONIC, TOSHIBA, SAMSUNG, LG, HITACHI, CARRIER. Мультизональные системы TOSHIBA, HITACHI, GENERAL CLIMATE. Прецизионное кондиционирование LIEBERT HIROSS. Вентиляция GENERAL CLIMATE, SYSTEMAIR. Холодоснабжение CLIMAVENETA, CARRIER, GENERAL CLIMATE, LIEBERT HIROSS. Системы отопления BOSH, BUDERUS, KERMI, ALUX, MOHLENHOFF, SIRA, GENERAL CLIMATE, FRICO.
HOPMAN BEHT	603002, г. Нижний Новгород, ул. Марата, д. 15 т./ф.: +7 (831) 277–99–30 www.nv-termo.ru nnov@normal.ru	Системы кондиционирования COOLINE, CARRIER, DAIKIN, KENTATSU. Центральные системы кондиционирования DAIKIN, KENTATSU, LUFTMEER, CARRIER, NED. Вентиляторы LUFTMEER, RUCK, NED. Вентиляционные установки LUFTMEER, RUCK, NED.
Подбор и поставка климатического оборудования, сервисное и гарантийное обслуживание, информационная поддержка. Изготовление воздуховодов и вентиляционных изделий	125412, г. Москва, ул. Ижорская, д. 13/19 т./ф.: +7 (495) 41199–14 www.normalvent.ru www.normal-vent.ru moskva@normalvent.ru	RUCK, NED. Воздуховоды «Нормал Вент». Шумоглушители для вентиляции «Нормал Вент». Приточные установки LUFTMEER, NED. Теплоизоляционные материалы.
«НЭТА»	630048, г. Новосибирск,	Системы вентиляции центрального и локального назначения с
Консалтинг, проектирование, поставки оборудования, монтаж, ввод в эксплуатацию, сервисное обслуживание	ул. Немировича-Данченко, д. 120/2, 3-й этаж т./ф.: +7 (383) 10-65-04, 210-65-05 www.neta.ru corp@nsk.neta.ru	использованием энергосберегающих технологий, которые позволяют уменьшить эксплуатационные затраты без ущерба для производства. Кондиционирование на основе фреоновых мультизональных систем, систем чиллер-фэнкойл, центральных и прецизионных кондиционеров, а также полупромышленных и бытовых сплит-систем. Системы отопления водяного, воздушного типа, индивидуальные тепловые пункты (ИТП) и системы теплоснабжения.
«ОСТРОВ»	141011, Московская область,	Холодильные агрегаты, установки охлаждения жидкости (чиллеры),
Производство промышленного холодильного и климатического оборудования	г. Мытищи, ул. Коммунистическая, д. 23 тел.: +7 (495) 726-53-53 факс: +7 (495) 726-53-66 www.ostrov.ru ostrov@ostrov.ru	теплообменные аппараты, насосные агрегаты, льдоаккумуляторы, панельные пленочные теплообменники, промыш- ленные кондиционеры, транспортные системы кондиционирования воздуха, системы управления. Учебный центр «Остров». Сервисный центр по ремонту компрессоров «Остров».
ООО «ПАНАСОНИК РУС»	115191, г. Москва, ул. Большая Тульская, д. 11, 3 этаж тел.: +7 (495) 665-42-05	Системы кондиционирования PANASONIC — сплит-системы, мульти-сплит-системы, полупромышленные и промышленные системы, мини-VRF, рекуперативная вентиляция ERV.
Производство систем кондиционирования и вентиляции. Сервисное обслуживание	www.panasonic.ru info@panasonic.ru	
«ПО ПЕТРОСПЕК» Проектирование, поставка, монтаж, гарантийное и сервисное обслуживание, автоматизация и диспетчеризация инженерных систем	105203, г. Москва, ул. 15-я Парковая, д. 10а тел.: +7 (495) 461-38-92, 463-90-50, 463-56-31, 463-57-36 www.po.petrospek.ru www.petrospek.ru pu@petrospek.ru	Кондиционеры FUJITSU, McQUAY, AIRWELL. Центральные кондицио- неры McQUAY, AIRWELL, TRANE, «BE3A». Чиллеры и фэнкойлы McQUAY, AIRWELL,TRANE. Системы вентиляции SYSTEMAIR, DANX, HOVAL, «BE3A», «MOBEH». Осушители DANTHERM, COTES. Увлажнители CAREL. Воздушные завесы DIMPLEX, THERMOSCREENS. Тепловые пункты ALFA-LAVAL. Системы автоматизации и управления TAC, CAREL.
Поставка, проектирование, монтаж, сервисное обслуживание и ремонт систем кондиционирования и вентиляции	119435, г. Москва, ул. Малая Пироговская, д. 1, стр. 5, оф. 320 тел.: +7 (495) 225-22-28 www.polel.ru info@polel.ru	Официальный дистрибьютор SANYO. VRF-системы кондиционирования SANYO, абсорбционные холодильные машины SANYO, полупромышленные SANYO Pack кондиционеры, компрессионные чиллеры. Проектирование и монтаж систем вентиляции. Авторизованный сервис-центр по кондиционерам SANYO. Запчасти к любым моделям кондиционеров SANYO.
ГРУППА КОМПАНИЙ «ПРОФ КЛИМАТ»	664074, г. Иркутск, ул. Академика Курчатова, д. 11 тел.: +7 (3952) 41-41-00, 41-41-44	Кондиционеры DAIKIN, MITSUBISHI HEAVY, KENTATSU, PANASONIC, LG. Прецизионные кондиционеры LIEBERT HIROSS, UNIFLAIR, EMICON.
Проектирование, поставка, монтаж, сервис и послегарантийное обслуживание систем кондиционирования и вентиляции	profclimat@mail.ru	
«ПЯТЫЙ СЕЗОН»	115432, г. Москва, 2-й Кожуховский пр-д, д. 29/2	Кондиционеры FUJI ELECTRIC. Чиллеры и прецизионные кондицио- неры BLUE BOX. Фэнкойлы AERTESI, ACTIONCLIMA. Сухие градирни
Поставки, запасные части, технические консультации, шеф-монтаж, сервисное обслуживание и пуско-наладочные работы	тел.: +7 (495) 514-05-45 т./ф.: +7 (495) 974-79-74 www.5season.ru info@5season.ru	и воздушные конденсаторы REFRION (XCHANGE). Вентиляционное и тепловое оборудование SYSTEMAIR, DEC, LORAN, NOBO.
«РАЗНОТЕХ»	127486, г. Москва, Ильменский пр., д. 5, офис 213	Кондиционеры TOSHIBA, PANASONIC. Вентиляция SYSTEMAIR, OSTBERG, VTS-CLIMA.
Прямые поставки, оптовые и розничные продажи, монтаж, сервис	тел.: +7 (495) 925-75-08 +7 (495) 640-08-61 (многоканальный) www.raznotech.ru info@r-teh.ru	1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-
	-	•



111123, г. Москва,	Системы вентиляции, кондиционирования и холодоснабжения
ш. Энтузиастов, д. 21. Телефон/факс: +7 (495) 789-6945 www.remak.eu/rr info@remak-rus.ru	Remak.
127015, г. Москва, ул. Вятская, д. 27, стр. 2 тел.: +7 (495) 363-68-64 факс: +7 (495) 787-60-62 www.rols-isomarket.ru info@rols-isomarket.ru	Производство и поставка теплоизоляции ENERGOFLEX™ для систем отопления, водоснабжения, кондиционирования и вентиляции.
in og ros isomaneara	
125493, г. Москва, ул. Нарвская, д. 21 web: www.rusklimat.ru info@rusklimat.ru Русклимат Комфорт тел.: +7 (495) 777-19-97 Русклимат Термо тел.: +7 (495) 777-19-68 Русклимат Вент тел.: +7 (495) 777-19-55 Русклимат Центр Инженерных Систем тел.: +7 (495) 777-19-57	Кондиционеры: BALLU, MIDEA, ELECTROLUX, MITSUBISHI ELECTRIC. Центральное кондиционирование: BALLU MACHINE, MITSUBISHI ELECTRIC, MIDEA, WEGER, ROYALCLIMA, RHOSS, De'LONGHI. Вентиляция: SHUFT, «АэроБлок», «Диафлекс», WEGER, GRUNER, ELECTROLUX, BALLU MACHINE. Котельное оборудование: ELECTROLUX, DeDIETRICH, HERMANN. Водонагреватели: ELECTROLUX, UPOR SENTED BENECO-AIR-O-SWISS, BALLU, ELECTROLUX. Промышленные увлажнители и осушители: HYGROMATIK, AERIAL, BALLU MACHINE. Радиаторы: ROYAL THERMO, DiaNorm. Трубопроводы: BARBI, TECE. Запорная арматура: Orkli. Тепловые пушки и завесы: BALLU, «Тропик». Насосное оборудование: GRUNDFOS, CALPEDA, SFA. Системы водоочистки: ECOWATER, ATOLL, PENTEK, HONEYWELL. Электроконвекторы NOIROT, BALLU, ELECTROLUX. Проектирование и монтаж внутренних инженерных систем.
129343, г. Москва, пр-д Серебрякова, д. 2 тел.: +7 (495) 974-13-82, 974-13-84, 974-13-65 sale@ruclimat.ru	Кондиционирование от DAIKIN, FUJITSU, GENERAL, MITSUBISHI ELECTRIC, MITSUBISHI HEAVY, вентиляция от 2VV, SYSTEMAIR, KORF, «Лиссант», SHUFT, DVS, приточные и приточно-вытяжные установки 2VV, BB-CONSULTING, KORF, PVU, SFERA, «Бризарт», «Колибри», DAIKIN, LMF, MITSUBISHI ELECTRIC, осушители CALOREX, DANTHERM, BB-CONSULTING, DANVEX, MASTER, REMKO увлажнители, воздухоочистители, котельное оборудование, тепловые пушки и завесы, электрои биокамины.
107014 r Mockes	Кондиционеры: DAIKIN, MITSUBISHI HEAVY, FUJITSU, MCQUAY, HYUNDAI,
ул. Стромынка, д. 13 тел.: +7 (495) 995-80-75 (многоканальный) факс: +7 (495) 232-28-00 www.rfclimat.ru www.breezart.ru mail@rfclimat.ru	AIRWELL, BALLU. Вентиляция: SYSTEMAIR, NED, KORF, GEA, BREEZART. Тепловые завесы: FRICO, OLEFINI / GENERAL, THERMOSCREENS, «Тропик», «Тепломаш». Обогреватели: FRICO, NOIROT, NOBO, BALLU, MASTER, ITM. Увлажнители и очистители воздуха: CAREL, DAIKIN, BONECO, AIR-O-SWISS, VENTA. AIRCOMFORT. Осушители воздуха: DANTHERM, MITSUBISHI ELECTRIC, BALLU.
115409, г. Москва,	Расходные материалы для монтажа систем вентиляции и конди-
тел.: +7 (495) 727-05-94	ционирования. Холодильное оборудование и инструменты REFCO. Электроинструменты HITACHI. Строительные буры и оснастка DIAGER.
(многоканальный) факс: +7 (495) 324-82-55 www.siesta.ru, www.siesta-eng.ru info@siesta.ru	Теплогенераторы MASTER. Тепловая техника «Тропик».
факс: +7 (495) 324-82-55 www.siesta.ru, www.siesta-eng.ru	Теплогенераторы MASTER. Тепловая техника «Тропик». Работы «под ключ» на объектах любой сложности. Выполнение функций генподрядчика по инженерным системам. Выполнение функций субподрядчика по разделам: вентиляция и кондиционирование, отопление, автоматика и диспетчеризация. Работы по сервисному обслуживанию. Производство воздуховодов и фасонных изделий. Производство шкафов управления автоматикой. Оптовые продажи оборудования. Прямые поставки оборудования от поставщиков: DAIKIN, CARRIER, LU-VE, TROGES, WOLF, KENTATSU, HAIER, EMICON, BLUE BOX, CLIMAVENETTA, TAC.
факс: +7 (495) 324-82-55 www.siesta.ru, www.siesta-eng.ru info@siesta.ru 123022, г. Москва, yл. 2-я Звенигородская, д. 13, стр. 37, 5-й этаж тел.: +7 (495) 231-33-77 факс: +7 (495) 231-33-78 www.cts21.ru	Работы «под ключ» на объектах любой сложности. Выполнение функций генподрядчика по инженерным системам. Выполнение функций субподрядчика по разделам: вентиляция и кондиционирование, отопление, автоматика и диспетчеризация. Работы по сервисному обслуживанию. Производство воздуховодов и фасонных изделий. Производство викафов управления автоматикой. Оптовые продажи оборудования. Прямые поставки оборудования от поставщиков: DAIKIN, CARRIER, LU-VE, TROGES, WOLF, KENTATSU, HAIER,
факс: +7 (495) 324-82-55 www.siesta.ru, www.siesta-eng.ru info@siesta.ru 123022, г. Москва, ул. 2-я Ввенигородская, д. 13, стр. 37, 5-й этаж тел.: +7 (495) 231-33-77 факс: +7 (495) 231-33-78 www.cts21.ru ac@cts21.ru 630009, г. Новосибирск ул. Никитина, д. 20, а/я 177 тел.: +7 (383) 266-25-45 факс: +7 (383) 264-30-30 www.sibsovplym.ru	Работы «под ключ» на объектах любой сложности. Выполнение функций генподрядчика по инженерным системам. Выполнение функций субподрядчика по разделам: вентиляция и кондиционирование, отопление, автоматика и диспетчеризация. Работы по сервисному обслуживанию. Производство воздуховодов и фасонных изделий. Производство шкафов управления автоматикой. Оптовые продажи оборудования. Прямые поставки оборудования от поставщиков: DAIKIN, CARRIER, LU-VE, TROGES, WOLF, KENTATSU, HAIER, EMICON, BLUE BOX, CLIMAVENETTA, TAC. Компания занимается созданием микроклимата и обработкой воздуха в помещениях различного назначения на территории Сибири и Дальнего Востока. Поставляет системы промышленной местной вытяжной вентиляции, системы удаления выхлопных газов автомобилей, аспирации и центрального пылеудаления. Системы вентиляции и кондиционирования. Оборудование для сварки и резки
факс: +7 (495) 324-82-55 www.siesta.ru, www.siesta-eng.ru info@siesta.ru 123022, г. Москва, ул. 2-я Ввенигородская, д. 13, стр. 37, 5-й этаж тел.: +7 (495) 231-33-77 факс: +7 (495) 231-33-78 www.cts21.ru ac@cts21.ru 630009, г. Новосибирск ул. Никитина, д. 20, а/я 177 тел.: +7 (383) 266-25-45 факс: +7 (383) 264-30-30 www.sibsovplym.ru	Работы «под ключ» на объектах любой сложности. Выполнение функций генподрядчика по инженерным системам. Выполнение функций субподрядчика по разделам: вентиляция и кондиционирование, отопление, автоматика и диспетчеризация. Работы по сервисному обслуживанию. Производство воздуховодов и фасонных изделий. Производство шкафов управления автоматикой. Оптовые продажи оборудования. Прямые поставки оборудования от поставщиков: DAIKIN, CARRIER, LU-VE, TROGES, WOLF, KENTATSU, HAIER, EMICON, BLUE BOX, CLIMAVENETTA, TAC. Компания занимается созданием микроклимата и обработкой воздуха в помещениях различного назначения на территории Сибири и Дальнего Востока. Поставляет системы промышленной местной вытяжной вентиляции, системы удаления выхлопных газов автомобилей, аспирации и центрального пылеудаления. Системы вентиляции и кондиционирования. Оборудование для сварки и резки металла. Основные партнеры: вентиляционные заводы «СовПлим», Euromate, InfaStaub и PlymoVent, завод вакуумных систем Dustcontrol,
	ш. Энтузиастов, д. 21. Телефон/факс: +7 (495) 789-6945 www.remak.eu/rr info@remak-rus.ru 127015, г. Москва, ул. Вятская, д. 27, стр. 2 тел.: +7 (495) 363-68-64 факс: +7 (495) 787-60-62 www.rols-isomarket.ru info@rols-isomarket.ru info@rusklimat.ru Pyckлимат Комфорт тел.: +7 (495) 777-19-97 Русклимат Термо тел.: +7 (495) 777-19-68 Русклимат Термо тел.: +7 (495) 777-19-55 Русклимат Центр Инженерных Систем тел.: +7 (495) 777-19-57 129343, г. Москва, пр-д Серебрякова, д. 2 тел.: +7 (495) 777-19-57 129343, г. Москва, пр-д Серебрякова, д. 2 тел.: +7 (495) 974-13-82, 974-13-84, 974-13-65 sale@ruclimat.ru 107014, г. Москва, д. 13 тел.: +7 (495) 995-80-75 (многоканальный) факс: +7 (495) 232-28-00 www.rfclimat.ru www.breezart.ru mail@rfclimat.ru 115409, г. Москва, Каширское ш., д. 33



	·	
«КОНВЕНТ»	660049, г. Красноярск ул. Урицкого, д. 117 тел.: +7 (3912) 652-662	Кондиционеры DAIKIN, MITSUBISHI HEAVY, CARRIER, HITACHI, SAMSUNG. Прецизионные кондиционеры RCGROUP. Центральные системы, чиллеры и фэнкойлы McQUAY. Системы вентиляции SYSTEMAIR,
Проектирование, поставка, монтаж, пуско- наладка, производство воздуховодов, гарантийное и сервисное обслуживание	(многоканальный) 660058, ул. Ломоносова, д. 70 тел.: +7 (3912) 68-12-80 (72) konvent@sfkonvent.ru	OSTBERG, DEC. Тепловое оборудование FRICO, NOBO, «Тропик», «Тепломаш».
«ТЕПЛОМАШ»	195279, г. Санкт-Петербург,	Основан в 1992 г. Является крупнейшим в России производителем
Производство тепловых завес, тепловентиляторов, вентиляторов, компактных вентиляторных градирен. Предприятие предоставляет весь спектр услуг по вентиляционным системам	шоссе Революции, д. 90 гел./факс: +7(812) 301-99-40, тел./факс: +7(812) 380-13-24, тел./факс: +7(812) 327-63-81, факс: +7(812) 327-63-82 www.teplomash.ru root@teplomash.ru	воздушно-тепловых завес и тепловентиляторов с электрическим, водяным или газовым теплоносителями, компактных вентиляторных градирен. Выпускает осевые и радиальные вентиляторы общетехни- ческого назначения различных исполнений. Собственные ориги- нальные технологии. Комплектующие от ведущих производителей. Предприятие предоставляет весь спектр услуг по вентиляционным системам.
«ТЕРМОТРЕЙД»	127247, г. Москва, Дмитровское шоссе, д. 100, стр. 2	Официальный дистрибьютор систем кондиционирования DAIKIN. Полный спектр оборудования: бытовая серия, полупромышленная
Оптовая поставка климатического оборудования, сервис, обучение, консультации	тел.: +7 (495) 638-53-88, 646-14-23 факс: +7 (495) 646-14-26 www.thermotrade.ru info@thermotrade.ru	серия, мультизональные системы, чиллеры, фэнкойлы, воздухоочи- стители.
Термокул Проектирование, производство, поставка, монтаж, пуско-наладка, сервис, гарантийное и послегарантийное обслуживание, ремонт, консультации, обучение	125438, г. Москва, Лихоборская наб., д. 9. тел.: +7 (495) 925-34-76 факс: +7 (495) 925-34-75 www.thermocool.ru sale@thermocool.ru	Собственное производство: установки охлаждения жидкости; гидравлические модули и насосные группы; накопительные баки; щиты управления и комплексные системы диспетчеризации; агрегаты компрессорные холодильные фреоновые и аммиачные; компрессорно-конденсаторные агрегаты; тепловые насосы. Кондиционирование: MITSUBISHI ELECTRIC, DAIKIN, COFELY, BINI, GEA, DUNHAM-BUSH, UNIFLAIR. Вентиляционное оборудование: LENNOX, REMAK, WOLF, WEIHL. Теплообменное оборудование: КUEBA, GUENTNER, SWEP, SEARLE, THERMOFIN, ECO. Холодильные компрессоры: BITZER, DANFOSS, GRASSO. Запорно-регулирующая арматура: DUYAR, DELTA, BROEN, BREEZE, TDS, VIR Комплектующие. Запасные части. Сервисное обслуживание и ремонт холодильного, климатического и вентиляционного оборудования, в том числе поршневых и винтовых компрессоров, водоохлаждающих машин, прецизионных кондиционеров. Официальные сервис-центры: BITZER, DANFOSS (AdapKool), UNIFLAIR.
РОССИЙСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ТЕSTO AG — ООО «ТЭСТО РУС» Поставка контрольно-измерительного оборудования testo, оптовые и розничные продажи, сервисное и гарантийное обслуживание. Поверка. Технические консультации по приборам testo	117105, Москва, Варшавское шоссе, д. 17, стр. 1, Э-4-6, тел.: +7 (495) 788-98-11, факс: +7 (495) 788-98-49, www.testo.ru info@testo.ru	Тепловизоры TESTO. Термометры контактные и бесконтактные TESTO. Многофункциональные приборы и системы testo для контроля параметров микроклимата. Манометры TESTO. Анемометры TESTO. Гигрометры TESTO. Эндоскопы TESTO. Люксметры TESTO. Шумомеры TESTO. Тахометры TESTO. Счетчики сжатого воздуха TESTO. Регистраторы данных и стационарные преобразователи сигнала TESTO. Анализаторы дымовых газов TESTO.
Техно Климат Проектирование, поставка, монтаж и обслуживание систем воздушного отопления, вентиляции и кондиционирования	125499, г. Москва, Кронштадтский б-р, д. 35Б тел.: +7 (495) 961-35-65 www.tehnoklimat.ru	Эксклюзивный дистрибьютор EURONORD, KROLL GmbH, GENERAL (тепловое оборудование), официальный дистрибьютор SANYO ELECTRIC, GALLETTI, GENERAL CLIMATE, THERMAX.
«ТРАНСКУЛ»	125080, г. Москва,	Официальный дистрибьютор HONEYWELL REFRIGERANTS. Полный
Хладагенты, хладоны, фреоны. Холодильные масла. Химикаты. Адсорбенты (цеолиты). Растворители. Сервисное обору- дование. Поставки, оптовая торговля, консультации	ул. Врубеля, д. 12, бизнес-центр «Сокол-2», оф. 217 тел.: +7 (495) 797-80-20 факс: +7 (495) 797-80-21 www.transcool.ru info@transcool.ru	ассортимент хладагентов для климатической и холодильной техники. Холодильные масла для всех типов компрессоров: PLANETELF ACD (TOTAL), RENISO TRITON SEZ (FUCHS), EMKARATE RL (UNIQEMA), MOBIL, SHELL. Промывочные и обезжиривающие растворы, адсорбенты (молекулярные сита). МАРР-газ для сварочных горелок. Официальный дистрибьютор ЕКОТЕZ (Чехия) — установки для промывки и заправки холодильного контура кондиционеров (EkoFlush); установки для откачки и очистки хладагентов (MINI, MICRO, CM1, CM2).
«АНКАЧТ»	г. Москва, Электродный проезд, д. 6, оф. 43	Вентиляционное оборудование. Кондиционеры DAIKIN, KENTATSU, MITSUBISHI ELECTRIG, LG, HITACHI, PANASONIC и др. Тепловое обору-
Проектирование, монтаж, пуско-наладка системы вентиляции и кондиционирования, сервисное обслуживание, ремонт	T./ф.: +7 (495) 961-35-26, 304-22-87 www.trayana.ru trayana@mers.ru	дование.
«ТРОПИК»	129344, г. Москва, ул. Енисейская, д. 2, стр. 2	Тепловентиляторы и воздушные тепловые завесы мощностью от 2 до 30 кВт (электрические и водяные).
Производство тепловой техники	ул. енисейская, д. 2, стр. 2 т.ф.: +7 (499) 189-20-76, 189-41-91 www.tropik.ru tropik@tropik.ru	от 2 до 30 кв (электрические и водяные). Более 50 региональных центров сервисного обслуживания.



050061, Казахстан, г. Алматы, пр. Райымбека, д. 200/6 тел.: +7 (3272) 77-65-96, 77-86-96 факс: +7 (3272) 77-65-96, 77-86-96 факс: +7 (3272) 77-60-19 info@coolservice.kz 109004, г. Москва, Б. Факельный пер., д. 3 тел.: +7 (495) 912-97-23 (многоканальный) факс: +7 (495) 678-40-91 www.fantom-climat.ru fc@fantom-climat.ru fc@fantom-climat.ru 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.1 тел.: +7 (495) 780 90 33 (многоканальный) www.friterm.com www.friterm.com www.fritermrus.ru info@holcom.ru 127051, г. Москва, Рахмановский пер., д. 4, стр. 1 «Морской дом», 5-й этаж, ООО «ЮОП» тел.: +7 (495) 258-28-97 факс: +7 (495) 258-28-99 факс: +7 (495) 258-28-98 191123, г. Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, д. 36, 3AO «Нопеуwell»	Кондиционеры YORK, SAMSUNG, LG, PANASONIC, FANTASIA. Вентиляция SYSTEMAIR, SPIRO. Тепловое оборудование PYROX, NOBO, AIRELEC, VIESSMAN, SUPRA. Прецизионные кондиционеры LIEBERT-HIROSS, UNIFLAIR. Холодильное оборудование GUNTNER, GRASSO. Изоляция K-FLEX. Трубы и фитинги AQUATECHNIK. Кондиционеры TADIRAN (Израиль), DAIKIN (Япония), MITSUBISHI (Япония). Официальный представитель в России фирмы TWITOPLAST (Израиль): аксессуары для вентиляции и кондиционирования, модульные системы быстрой сборки TQMS для систем кондиционирования : бытовые приточные установки. Для систем кондиционирования: теплообменники (фреон, вода-гликоль); конденсаторы, драйкулеры - градирни (сухие и орошаемые); двухконтурные воздушные теплообменники LT-HT; маслоохладители; канальные теплообменники; батареи систем отопления. Для систем холодоснабжения: конденсаторы; воздухоохладители; аппараты шоковой заморозки; конденсаторные блоки KU; компрессорно-конденсаторные блоки.
Б. Факельный пер., д. 3 тел.: +7 (495) 912-97-23 (многоканальный) факс: +7 (495) 678-40-91 www.fantom-climat.ru fc@fantom-climat.ru fc@fantom-climat.ru fc@fantom-climat.ru fc +7 (495) 502-56-45; +7 (495) 780-90-33 (многоканальный) www.friterm.com www.fritermrus.ru info@holcom.ru fc +7 (495) 258-28-97 факс: +7 (495) 258-28-97 факс: +7 (495) 258-28-98 191123, г. Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, д. 36, 3AO «Honeywell»	(Япония). Официальный представитель в России фирмы TWITOPLAST (Израиль): аксессуары для вентиляции и кондиционирования, модульные системы быстрой сборки TQMS для систем кондиционирования. Авторизированный представитель ООО «Вентмашин»: бытовые приточные установки. Для систем кондиционирования: теплообменники (фреон, вода-гликоль); конденсаторы, драйкулеры - градирни (сухие и орошаемые); двухконтурные воздушные теплообменники LT-HT; маслоохладители; канальные теплообменники; батареи систем отопления. Для систем холодоснабжения: конденсаторы; воздухоохладители; аппараты шоковой заморозки; конденсаторные блоки KU; компрессорно-конденсаторные блоки.
шоссе, д. 88, стр. 1 тел.: +7 (495) 502 56 45; +7 (495) 780 90 33 (многоканальный) www.friterm.com www.fritermrus.ru info@holcom.ru 127051, г. Москва, Рахмановский пер., д. 4, стр. 1 «Морской дом», 5-й этаж, ООО «ЮОП» тел.: +7 (495) 258-28-97 факс: +7 (495) 258-28-98 191123, г. Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, д. 36, 3AO «Honeywell»	коль); конденсаторы, драйкулеры - градирни (сухие и орошаемые); двухконтурные воздушные теплообменники LT-HT; маслоохладители; канальные теплообменники; батареи систем отопления. Для систем холодоснабжения: конденсаторы; воздухоохладители; аппараты шоковой заморозки; конденсаторные блоки KU; компрессорно-конденсаторные блоки. Хладагенты GENETRON*.
Рахмановский пер., д. 4, стр. 1 «Морской дом», 5-й этаж, ООО «ЮОП» тел.: +7 (495) 258-28-97 факс: +7 (495) 258-28-98 191123, г. Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, д. 36, ЗАО «Honeywell»	
Рахмановский пер., д. 4, стр. 1 «Морской дом», 5-й этаж, ООО «ЮОП» тел.: +7 (495) 258-28-97 факс: +7 (495) 258-28-98 191123, г. Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, д. 36, ЗАО «Honeywell»	
«Морской дом», 5-й этаж, ООО «ЮОП» тел.: +7 (495) 258-28-97 факс: +7 (495) 258-28-98 191123, г. Санкт-Петербург, ул. Шпалерная, д. 36, 3AO «Honeywell»	настворители GENESOLV .
тел.:+7 (812) 329-57-22 факс: +7 (812) 329-57-02 моб.:+7 (921) 940-22-41 nikolay.kovrin@honeywell.com www.honeywellrefrigerants.com www.enovate3000.com	
141400, Московская область,	Кондиционеры MITSUBISHI ELECTRIC, TADIRAN, ECOCLIMA. Системы
г. Химки, ул. Ленинградская, д. 1 тел.: +7 (495) 730-80-45 (многоканальный) факс: +7 (495) 573-02-74 www.hiconix.ru info@hiconix.ru, sale@hiconix.ru	вентиляции OSTBERG, «Арктос». Системы центрального кондицио- нирования CIC, WESPER. Тепловое оборудование FRICO, «Тропик», «Арктос», «Тепломаш». Фэнкойлы WESPER со склада. Чиллеры WESPER EMICON. Прецизионные кондиционеры EMICON. Выносные конден- саторы и сухие градирни LU-VE. Насосное оборудование GRUNDFOS, WILO. Радиаторы DIANORM, KERMI. Запорно-регулирующая арматура. Системы трубопроводов. Полная комплектация инженерных сетей (отопление и водоснабжение).
680028, г. Хабаровск,	Системы прецизионного кондиционирования, центральные системы
ул. Фрунзе, д. 117 тел.: +7 (4212) 57-42-52 www.holodok-dv.ru holodok@mail.kht.ru	вентиляции и кондиционирования промышленных, административных и жилых зданий. Системы холодоснабжения. Кондиционеры LIEBERT HIROSS, MITSUBISHI HEAVY. Вентиляционное оборудование SISTEMAIR. Тепловое оборудование PYROX, NOIROT, GENERAL CLIMATE
125599, г. Москва,	Официальный дистрибьютор. Кондиционеры PANASONIC, HITACHI, LG, SAMSUNG, FEROLLI, AERONIK — бытовые, полупромышленные,
ул. маршала федоренко, д. 15 Оптовые продажи: т/ф: +7 (495) 967-65-76 Розничные продажи: т/ф: +7 (495) 967-65-77 www.cherbrooke.ru cherbroo@cherbroo.ru	Та, элизопис, гекост, кекопік — обітовые, полупромышленные, VRF-системы, чиллеры, компрессорно-конденсаторные блоки, преци зионные и работающие при низких температурах. Вентиляционное оборудование и весь спектр комплектующих собственного производ ства VT и импортных ÖSTBERG, VEAB, HIDRIA IMP КLIMA, REGIN, DEC. Приточно-вытяжные установки, центральные кондиционеры, канальные системы вентиляции, автоматика, промышленные тепловые завесы, прямоугольные и спирально-навивные воздухо- воды, фасонные изделия. Тепловое оборудование AERONIK и «Тропик». Тепловые завесы, пушк конвекторы, тепловентиляторы, маслонаполненные радиаторы. Авторизованный сервисный центр PANASONIC, HITACHI, LG, AERONIK.
660049, г. Красноярск, ул. Карла Маркса, д. 21 тел.: +7 (3912) 65-26-17, 79-80-80, 41-32-90 r./ф.: +7 (3912) 65-26-17 www.clear-air.ru info@clear-air.ru	Кондиционеры MITSUBISHI HEAVY, TOSHIBA, DAIKIN, HITACHI, FUJITSU GENERAL, GREE, TADIRAN, MIDEA, DANTEX, ELECTROLUX, SHARP, PANASONIC. Увлажнители VENTA, BONECO, AOS, AIRCOMFORT. Воздухоочистители «Аэролайф», DAIKIN, EUROMATE, AIRCOMFORT. Ионизаторы «Компо», «Сферион». Тепловые пушки и завесы DANTEX, VECTRA, BALLU. Инфракрасные обогреватели FRICO, UFO. Конвекторь NOIROT, BALLU. Водонагреватели AEG. Фильтры для очистки воды AQUAPRO.
www.day.n. тек (мф. мф. мф. мф. мф. мф. мф. мф. мф. мф.	ww.enovate3000.com 11400, Московская область, Химки, ул. Ленинградская, д. 1 11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11-11



«ЭВИСТРЕЙД» Проектирование, поставка оборудования, монтаж и пуско-наладка	125057, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 63 тел.: +7 (495) 937-86-58 факс: +7 (495) 937-86-59 www.avistrade.ru	Системы жизнеобеспечения: вентиляция и кондиционирование воздуха, отопление, холодоснабжение, канализация, диспетчеризация.
Оптовые и розничные продажи инструмента, оборудования и расходных материалов для кондиционирования и вентиляции. Сервисное и гарантийное обслуживание	129226, г. Москва, ул. Докукина, д. 16, стр. 4 т./ф.: +7 (495) 995-59-16 +7 (495) 988-92-64 (многоканальный) www.td-egida.ru info@td-egida.ru	Расходные материалы для монтажа систем вентиляции и кондиционирования. Холодильное оборудование и инструменты WIGAM. Помпы дренажные ECKERLE. Электроинструменты AEG. Строительные буры и оснастка производства DIAGER и DREBO. Теплогенераторы ITM и MASTER. Тепловая техника «Тропик». Крепежные системы FISCHER. Серебросодержащий припой BrazeTec.
«ЭЙЛИТ» Системы вентиляции, кондиционирования, отопления гражданских и промышленных зданий	603001, г. Нижний Новгород, - ул. Рождественская, д. 43 т./ф.: +7 (831) 434-16-10 www.elite-co.ru elite_elite@mail.ru	Комплексное проектирование объектов общественного, промышленного, жилищного назначения. Поставка оборудования, монтажные и пуско-наладочные работы, гарантийное и послегарантийное обслуживание климатических систем. Авторизованный сервисный центр DAIKIN и RITTAL. Кондиционеры DAIKIN, FUJI, GREE, KENTATSU.
«ЭКОТЕРМ»	644122, г. Омск,	Кондиционеры DAIKIN, CARRIER, FUDJITSU GENERAL, MITSUBISHI HEAVY, GREE, McQUAY, LG. Вентиляционное оборудование SYSTEMAIR,
Проектирование, поставка, монтаж, сервисное обслуживание. Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем. Производство воздуховодов, вентизделий и систем автоматики	ул. 5-й Армии, д. 6 r./ф.: +7 (3812) 23-63-23, 25-06-28 c./ц.: ул. Нефтезаводская, д. 51A r./ф.: +7 (3812) 22-17-11 www.ecotherm.ru www.homevent.ru info@ecotherm.ru	WESPER, WOLF, «Тепломаш». Котельное оборудование FERROLI, CUENOD. Комплексные системы автоматизации SIEMENS, YORK, BECKHOFF. Холодильное оборудование TECO, ZANOTTI. Торговое и технологическое оборудование.
«ЭНЕРГИЯ-КЛИМАТ»	144001, Московская область, г. Электросталь,	Кондиционеры TADIRAN, TADILUX. Системы вентиляции KORF, «Климат». Системы центрального кондиционирования WESPER,
Проектирование, поставка, оптовые и розничные продажи, монтаж, гарантийное и сервисное обслуживание	ул. Карла Маркса, д. 6A тел.: +7 (495) 739-66-97, 797-30-21 117393, г. Москва, ул. Профсоюзная, д. 78 тел.: +7 (495) 234-46-96, 120-31-10 www.condi.ru info@energya.ru	СARRIER. Тепловое оборудование «Тепломаш», «Тропик», «Теплофон», «Эколайн», SIAL. Котельное оборудование PROTHERM, «СТГ». Очистители воздуха «Энергия», «Аэролайф». Электрогенерирующее оборудование ELLIOTT, CUMMINS, CHIDONG. Расходные материалы.





ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

PROF

Фанкойлы

LSF



- Широкий модельный ряд 2-трубных и 4-трубных фанкойлов
- Производительность от 1 до 20 кВт
- Комплекты запорно-регулирующих узлов
- Канальные фанкойлы могут оснащаться электрическим нагревательным элементом
- Удобные системы управления с возможностью группового контроля
- Сменные цветные панели
- Емкая складская программа

Мини-чиллеры и модульные чиллеры

LUC- D..., LUC- F..., LUC-S...



- Чиллеры со встроенными конденсаторами воздушного охлаждения на базе спиральных и винтовых компрессоров
- Модульный принцип построения системы позволяет объединить до 16 блоков в одну систему
- Возможность поэтапного наращивания мощности системы до 4.7 МВт
- Мини-чиллеры поставляются со встроенными гидромодулями
- Работают на озонобезопасных фреонах

Винтовые чиллеры

LUC-S...



- Чиллеры с выносным воздухоохлаждаемым конденсатором и конденсатором водяного охлаждения
- Широкий модельный ряд производительностью от 115 до 1718 кВт
- Удобный интерфейс пользователя с сенсорной панелью управления
- ■Низкий уровень энергопотребления и высокая надежность
- Работают на озонобезопасных фреонах

Центробежные чиллеры

LUC-C...



- Модельный ряд чиллеров высокой холодопроизводительности от 1200 до 7000 кВт
- Отличные эксплуатационные характеристики
- Возможность плавного регулирования холодопроизводительности от 10 до 100%
- Высокие показатели энергоэффективности
- Работают на озонобезопасных фреонах

Абсорбционные чиллеры

LUC-A...



- Высокоэффективные бромистолитиевые чиллеры абсорбционного типа
- Холодопроизводительность от 590 до 5280 кВт
- В качестве хладагента используется вода
- Отсутствие трущихся деталей и, как следствие, высокая надежность и длительный срок эксплуатации
- Шум и вибрация практически отсутствуют в отличие от чиллеров парокомпрессионного типа

Воздушные конденсаторы и сухие охладители

LUC-CB. LUE-DB



- Широкий ряд типоразмеров и моделей
- Модели с V-образным теплообменником для компактного размещения
- Используются вентиляторы осевого и центробежного типов
 Щиты управления работой венти-
- ляторов
- Большой набор опций и аксессуаров
- Вентиляторы фирмы Ziehl-Abegg
- Удобная программа подбора LESSAR-HExchanger







* на вентиляционное оборудование LESSAR

Международные сертификаты ISO 9001-2000 и TUV Сертификация в системе ГОСТ РФ Санитарно-эпидемиологическое заключение Гарантия 3 года* наличие на складе Европейская сборка



made in EU

Компактные приточные вентагрегаты

LV-ACU, LV-WECU, EKO





- Специальное исполнение ЕКО обеспечивает экономию электроэнергии, тихую работу и меньшие габаритные размеры
- Оснащаются радиальными одно- и трехфазными вентиля-торами производства Ziehl-Abegg (Германия)
- Электрические или водяные калориферы
- Карманный фильтр класса очистки EU5. Опционально возможна установка фильтров классов EU3 и EU7
- Тепло- и звукоизоляция на основе минеральной ваты толщиной 50 мм
- Регулирование работы вентустановки осуществляется с помощью многофункциональных сенсорных и кнопочных пультов управления

Центральные секционные вентагрегаты

LV-ASU



- Расход воздуха от 500 до 80 000 м³/ч
- Каркасно-панельный корпус
- Изоляция на основе негорючей минеральной ваты, толщиной 25 или 50 мм
- Электротехническая подготовка отдельных секций (по запросу)
- Комплектующие от ведущих европейских производите-лей (Ziehl-Abegg, Bevi, Coiltech, Heatex, Baker)
- Пластинчатые, роторные и гликолевые рекуператоры
- Внутреннее, наружное и гигиеническое исполнение
- Порошковая окраска панелей корпуса
- Удобная программа подбора с ценами

Компактные приточно-вытяжные вентагрегаты

LV-PACU, LV-RACU, EKO



- Специальное исполнение ЕКО обеспечивает экономию электроэнергии, тихую работу и меньшие габаритные размеры
- Оснащаются производительными и экономичными вентиляторами с электрокоммутируемыми двигателями
- Пластинчатые и роторные рекуператоры с эффективностью до 75-80%
- Электрические или водяные калориферы
- Встроенная автоматика, включая и защиту от замерзания
- Регулирование работы вентустановки осуществляется с помощью многофункциональных сенсорных и кнопочных пультов управления

Бесканальные крышные вентагрегаты

LV-DAU





- Расход воздуха от 2000 до 9000 м³/ч
- Для работы не требуется создание сети воздуховодов
- Экономия полезной площади помещения за счет монтажа вентагрегата на кровле или под потолком ■ Различные варианты исполнения и работы (приток,
- рециркуляция, приток и вытяжка, рекуперация)
- Вихревой воздухораспределитель обеспечивает равномерную и эффективную подачу воздуха в режиме нагрева или охлаждения
- Дальность подачи воздушной струи до 14 метров
- догомовая окраска корпуса
 Щиты управления с возможностью управления от одного до четырех вентагрегатов



ЮБИЛЕЙ ПЕТЕРА ШАУФЛЕРА, ГЕНЕРАЛЬНОГО ДИРЕКТОРА BITZER SE

28 ноября 2010 года выдающемуся немецкому предпринимателю Петеру Шауфлеру исполнилось 70 лет, более 30 из которых он возглавляет компанию BITZER.

Под его руководством ВІТΖЕК превратилась в крупнейшую международную корпорацию, занимающую лидирующие позиции на рынке компрессоров для холодильной техники и систем кондиционирования. Дочерние предприятия ВІТΖЕК расположены по всему миру: в Китае, Австралии, Бразилии и в США. Годовой оборот корпорации составляет 511 миллионов евро.

За годы работы во главе компании BITZER Петер Шауфлер был удостоен многочисленных наград. Среди них — звание почетного сенатора Университета Хохенхайм в Штутгарте, премия «Оскар для среднего бизнеса», «Предпринимательская медаль» земли Баден-Вюртемберг. Свидетельством международного признания его заслуг стало звание «Выдающийся предприниматель 2004 года», присвоенное португальской ассоциацией бизнеса. Однако самой значительной наградой стал орден «За заслуги» Федеративной Республики Германия, врученный Петеру Шауфлеру в июне 2010 года.

Глава корпорации ВІТΖЕК известен не только как выдающийся бизнесмен, но и как ценитель и собиратель произведений современного искусства. В 2010 году его коллекция стала основой открытого им музея Shauwerk Sindelfingen. Именно в нем и проходили юбилейные торжества.



Ассоциация предприятий индустрии климата поздравляет Петера Шауфлера с 70-летием, желает ему здоровья, а компании BITZER — процветания!



Aeronik инверторные vrf - системы

Модульные инверторные VRF - системы Aeronik отличаются невысокой стоимостью, высоким энергосбережением, низким уровнем шума, компактностью и простотой монтажа.

Преимущества VRF - систем Aeronik:

- Максимальное количество присоединяемых внутренних блоков к одному наружному блоку - 16 шт.
- Высокая энергоэффективность (СОР до 4,3)
- Точное инверторное регулирование производительности
- Озонобезопасный фреон R-410A
- Компактный дизайн наружных блоков

Благодаря компактной модульной конструкции наружный блок занимает меньшую площадь и не требует для поднятия на крышу и перемещения специальной техники

Увеличенный диапазон производительности

Модульный дизайн наружных блоков Pdm серии позволяет объединить в ряд до 4 наружных блоков, достигая максимальной производительности - 180 кВт и возможности подключения до 64 внутренних блоков

Увеличенная протяженность трубопроводов

Полная длина трассы 500 м.; Макс. (эквивалентная) длина трубопроводов 175 м.; Перепад высот между наружным и внутренним блоком - 50 м.; Перепад высот между внутренними блоками - 15 м.

Возможность подключения центрального пульта управления



настенный блок от 2,2 до 8 кВт



канальный блок от 2,2 до 14 кВт



напольно-потолочный от 2,8 до 12,5 кВт



кассетный блок от 2,8 до 12,5 кВт



Aeronik

ПОЛУПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ

В линию полупромышленых кондиционеров Aeronik входят канальные, кассетные и напольно - потолочные кондиционеры. Вся серия характеризуется высоким СОР, удобством установки и обслуживания.

Преимущества полупромышленных кондиционеров Aeronik:

- Универсальные наружные блоки совместимы со всеми типами внутренних блоков
- Различные типы внутренних блоков позволяют подобрать оптимальные сочетания для любых помещений и интерьеров
- Возможность подключения к системе центрального управления
- Работа при низких температурах (до -7°С в режиме охлаждения)
- Встроенный дренажный насос для поднятия конденсата (канальные блоки от 7.0 кВт до 16.0 кВт)



(495) 967-65-76

Эксклюзивный дистрибьютор



Москва, ул. Маршала Федоренко, 15

www.cherbrooke.ru

CHERBROOKE - Юг г. Ростов на Дону (863) 250-8085

CHERBROOKE - Волга г. Самара

CHERBROOKE - Кубань г. Краснодар

CHERBROOKE - Новосибирск

CHERBROOKE - Екатеринбург

CHERBROOKE - Астрахань CHERBROOKE - Санкт-Петербург (861) 234-0473 (383) 206-0166 (343) 253-1810

(846) 979-6927

(8512) 48-1747

(812) 612-1250



ДЕЛОВАЯ ПРОГРАММА ВЫСТАВКИ «МИР КЛИМАТА-2011»

С1 по 4 марта 2011 года в ЦВК «Экспоцентр» на Красной Пресне пройдет Седьмая международная выставка «Мир Климата-2011».

Главное отраслевое событие года поддержано Советом Федерации ФС РФ, Организацией Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО), Национальным Объединением Строителей.

«Мир Климата» отличает не только масштаб экспозиции, но и Деловая программа, посвященная наиболее актуальным проблемам развития климатического и холодильного бизнеса в России.

Деловая программа «Мир Климата-2011» будет проводиться в первые три дня выставки — 1, 2 и 3 марта. Условно мы назвали их «День маркетинга», «День саморегулирования, стандартов и сертификации» и «День экологии и энергоэффективности».

1 марта 2011 года, «День маркетинга»: Перспективы развития российского рынка HVAC&R оборудования

В рамках первого дня Деловой программы будет представлен об-

зор российского рынка климатического и холодильного оборудования 2010 года, а также даны прогнозы по его развитию в 2011 году. АПИК представит доклад о работе с российскими министерствами и отраслевыми объединениями по вопросам, влияющим на развитие климатического и холодильного бизнеса в РФ, таким как экология и энергоэффективность.

Подробно будет освещен проект добровольной сертификации оборудования производителями — «Верификация климатического оборудования». Методика и стенды для проекта разработаны техническими экспертами АПИК при непосредственном участии самих производителей воздушных завес. В проекте участвуют такие компании, как ООО «Ижевский завод тепловой техники», Olefini S. A., «Антарес», «ИЭМЗ "Купол"», Aeronic, 2VV, «Рустропик», Frico и НПО «Тепломаш».

В первый день деловой программы выступят специалисты маркетинговой службы АПИК, аналитики маркетингового агентства «Литвинчук-маркетинг», а также представители компаний-произ-

водителей, работающих на российском рынке.

Завершит работу первого дня заседание «Клуба производителей АПИК», традиционными участниками которого являются компании Carrier, Clivet, Daikin, Dunham-Bush, Danfos, Galanz, Gree, LG, Panasonic, Samsung, Hitachi, Midea, Mitsubishi Electric, Mitsubishi Heavy, Remak, Sanyo, Toshiba, «Термокул» и крупнейшие ОЕМ-производители.

2 марта 2011 года, «День саморегулирования, стандартов и сертификации»

В рамках второго дня деловой программы выставки планируется Круглый Стол по вопросам саморегулирования, организованный Национальным Объединением Строителей (НОСТРОЙ).

Также в этот день будут представлены новые документы НОСТРОЙ и НОП (Национального Объединения Проектировщиков), подготовленные при участии специалистов НП «ИСЗС–Монтаж», НП «ИСЗС-Проект», АПИК и АВОК:

- Стандарты «Инженерные сети. Монтаж и пуско-наладка испарительных и компрессорноконденсаторных блоков бытовых систем кондиционирования в зданиях и сооружениях»; «Инженерные сети. Испытания и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха»; «Инженерные сети. Системы вентиляции и кондиционирования. Пуско-наладочные работы. Требования, правила и методы контроля».
- Рекомендации «Инженерные сети. Рекомендации по строительству трубопроводных систем водоснабжения канализации и противопожарной безопасности, в том числе с применением пластмассовых труб».
- Актуализация СНИП «Внутренние санитарно-технические системы».





Международный форум инновационных жилишных проектов

1-2 марта, Москва, ЦВК «Экспоцентр», Синий Зал

Инициаторы Форума:

Совет Федерации ФС РФ -

Комиссия Совета Федерации ФС РФ по жилищной политике и жилищно-коммунальному хозяйству, Государственная Дума ФС РФ –

Комитет Госдумы ФС РФ по строительству и земельным отношениям.

Официальная поддержка:

Минрегион России; Минэкономразвития России; Фонд содействия реформированию ЖКХ; администрации регионов России; Правительство Москвы; ТПП России; Национальное объединение строителей; Российский союз строителей; Национальное объединение проектировщиков; Московская государственная академия коммунального хозяйства и строительства; Агентство по ипотечному жилищному кредитованию.

Цель проведения Форума:

содействие модернизации и внедрению инноваций в строительство и жилищно-коммунальную сферу России, привлечение иностранных технологий и инвестиций для развития отрасли с целью улучшения социального благополучия и повышения качества жилья российских граждан.

Организатор Форума:

Международный Форум содействия модернизации и инновациям России.

Участники форума:

- члены Совета Федерации и депутаты Госдумы ФС РФ;
- представители профильных министерств и ведомств России;
- руководители и специалисты администраций субъектов Российской Федерации и местного самоуправления;
- представители законодательных органов, профильных министерств и ведомств, администраций регионов стран СНГ;
- представители российских и международных профильных общественных объединений и организаций;
- ведущие зарубежные компании в сфере оборудования, материалов, инновационных технологий для жилищной отрасли.
- руководители проектно-архитектурных, строительно-ремонтных, эксплуатирующих и торгово-закупочных предприятий и организаций;
- заказчики в области жилищного строительства.

Внимание!

Проводится одновременно с Международной выставкой систем кондиционирования и вентиляции, промышленного и торгового холода - «Мир Климата» и Международной специализированной выставкой инженерного оборудования, энергосберегающих технологий и материалов - «МАТТЕХ»



По участию в **Форуме** обращайтесь **Тел.:** (495) 366-59-86, 766-39-82 **E-mail:** info dep@mail.ru



По участию в выставках «МИР КЛИМАТА 2011» и «МАТТЕХ 2011» обращайтесь

Тел.: (495) 925-65-61/62

E-mail: climat@euroexpo.ru; info@mattexpo.ru www.climatexpo.ru; www.mattexpo.ru

Через инновации к доступному и комфортному жилью!



















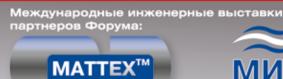


Партнеры Форума:











HVAC&R - Heating, Ventilation, Air Conditioning & Refrigeration Отопление • Кондиционирование • Вентиляция • Промышленный холод Энергосбережение • Энергоэффективность • Безопасность зданий

Kondepenua TOTIO



«Ограничение потребления ГХФУ в Российской Федерации в климатической и холодильной отраслях»

3 марта 2011 года, ЦВК «Экспоцентр», г. Москва

- Представление Проекта ЮНИДО/ГЭФ МИНПРИРОДЫ РОССИИ
- Анализ текущего положения по потреблению ГХФУ в Российской Федерации
- Институциональный потенциал: что сделано и что предстоит
- Заменители ГФУ и ГХФУ с учетом особенностей России
- Передача энергоэффективных и экологических технологий программа поддержки российских предприятий холодильной промышленности
- Программа обучения и сертификации для климатической и холодильной отраслей
- Программа по информированию общественности и стимулированию перехода
- Программа по созданию структуры для сбора и уничтожения ОРВ
- Вывод ГХФУ и «зеленое» строительство в России
- Производители климатического и холодильного оборудования экологические и энергоэффективные программы

Более подробная информация — на сайте www.climatexpo.ru

Конференция пройдет в рамках крупнейшей климатической и холодильной выставки России «Мир Климата-2011»









Пройдут презентации новых программ по обучению, повышению квалификации и сертификации специалистов саморегулируемых организаций, разработанных АПИК и ABOK.

3 марта 2011 года, «День экологии и энергоэффективности»: Конференция ЮНИДО

Учитывая представительность и отраслевую направленность проекта «Мир Климата-2011», Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) приняла решение о проведении в рамках Деловой программы конференции по выводу гидрохлорфторуглеродов и внедрению энергоэффективного климатического и холодильного оборудования на экологически безопасных хладагентах в Российской Федерации. Общественное обсуждение проекта на данной конференции станет поддержкой при выработке национальной стратегии по данной проблематике.

На конференции запланированы выступления представителей ЮНИДО и Минприроды России, международных и российских экологических организаций, отраслевых экспертов и представителей крупнейших мировых производителей хладагентов и климатического оборудования.

Речь пойдет не только о конкретных законодательных шагах по ограничению использования гидрохлорфторуглеродов, но и о наиболее значимых для нашего бизнеса аспектах, таких как создание предприятий по уничтожению озоноразрушающих веществ, мерах по стимулированию использования природных хладагентов. Будут затронуты вопросы формирования рынка регенерации и утилизации ГХФУ, передачи энергоэффективных технологий российским производителям, пропаганды вывода ГХФУ из обращения.

Международный форум инновационных жилищных проектов

1 и 2 марта одновременно с Деловой программой выставки «Мир Климата» будет проводиться «Международный Форум Инновационных Жилищных Проектов». Его инициатором выступает Совет Федерации РФ, делегировавший на мероприятие комиссии по жилищной политике и жилищно-коммунальному хозяйству. Организатором мероприятия является Международный форум содействия модернизации и инновациям России, а почетным председателем — С. М. Миронов, Председатель Совета Федерации ФС РФ.

Основная цель данного Форума — оказать содействие модернизации и внедрению иннова-

ций в строительство и ЖКХ России и привлечь в эти сферы зарубежные технологии и инвестиции. В повестке дня — обсуждение вопросов модернизации жилищного фонда, продвижения энергоэффективных и инновационных технологий в ЖКХ, варианты социально-экономического партнерства органов власти, бизнес-структур и некоммерческих организаций, меры по стимулированию инвестиций в жилищную сферу.

Участие в Деловой Программе

Участие в Деловой программе выставки бесплатное. Все мероприятия будут транслироваться в Интернете в онлайн-формате, предоставляя слушателям возможность задавать свои вопросы докладчикам в режиме реального времени.

Подробная информация о мероприятиях Деловой программы помещена на официальном сайте выставки www.climatexpo.ru в разделе «Деловая программа». Регистрация слушателей онлайн-трансляции производится в разделе «Центр контактов» сайта.

Деловая программа «Мир Климата-2011» является не оторванным от жизни теоретизированием, а отражением самых насущных потребностей нашего бизнеса, направленным на поиск путей их скорейшего решения.



МИРОВЫЕ НОВОСТИ

Инверторные технологии в Китае

В октябре 2010 года было подписано соглашение между корпорацией Midea и компанией Sanyo Semiconductor о создании совместной лаборатории. Sanyo Semiconductor уже 50 лет занимается полупроводниками, и инверторные блоки питания (IPM) производства Sanyo применяются всеми крупнейшими производителями бытовой техники.

Учитывая, что у Midea уже есть опыт создания инверторных компрессоров совместно с Guandong Meizhi и микропроцессоров — при содействии International Rectifier, Texas Instruments и Renesas Electronics, несложно сделать вывод, что корпорация намерена освоить все три основные составляющие инверторной технологии.

По мнению руководства Midea, сочетание ее производственных мощностей и передовых технологий Sanyo будет способствовать развитию сегмента инверторных кондиционеров.

По материалам Jarn

Midea начинает новый этап экспансии

Міdea объявила о намерении привлечь инвестиции на сумму 4,36 миллиарда юаней (650 миллионов долларов США), выпустив на рынок 350 миллионов акций. Средства от этой операции пойдут на развитие шести направлений деятельности, в числе которых: производство кондиционеров, компрессоров и холодильников.

Міdea Group собирается вложить как минимум 3 миллиарда юаней в строительство универсальной производственной базы в г. Хэфэй (провинция Аньхой), способной выпускать 25 миллионов холодильников, 20 миллионов стиральных машин, а также центральные кондиционеры, электромоторы и компрессоры на общую сумму 6 миллиардов юаней (900 миллионов долларов). Компания рассчитывает, что благодаря этим инвестициям годовой объем ее продаж к 2015 году

вырастет до 40 миллиардов юаней (6 миллиардов долларов).

Кроме того, дочернее предприятие Midea, Wuxi Little Swan, объявило о строительстве Промышленного парка в Нанша (Гуанчжоу), которое планируется закончить в декабре 2011 года.

По материалам Jarn

Хладагент R290 одобрен для применения в бытовых кондиционерах

Gree, одна из крупнейших китайских климатических компаний, стала первым производителем, получившим сертификат VDE, который позволяет использовать R290 в бытовых кондиционерах.

R290 — это чистый пропан. Его применение в качестве хладагента не наносит вреда озоновому слою и не влияет на климат. Однако по причине его горючести применение пропана в климатической технике было ограничено. Сертификат VDE означает, что компании Gree удалось решить проблемы с безопасностью оборудования, использующего пропан, и ее кондиционеры отвечают строгим стандартам Евросоюза.

Основными проблемами, которые пришлось решать специалистам, были контроль за количеством заправляемого хладагента, разработка специального компрессора, предотвращение утечек, изоляция источников огня, модернизация системы управления.

Холодопроизводительность новых кондиционеров Gree — 2369 Вт, масса заправляемого хладагента — менее 300 граммов, что отвечает стандартам ЕС. Энергопотребление оборудования на R290 на 15 % меньше, чем у аналогичных устройств, использующих R22.

Производство R290 не требует больших затрат, его легко выделить из природного газа. В случае широкого распространения в климатической индустрии он может серьезно потеснить на рынке гидрофторуглеродные хладагенты и прежде всего — R410A.

Разработки, связанные с использованием углеводородов, ведутся не только в Китае. Несмотря на то что американское Агентство по защите окружающей среды (ЕРА) не рассматривает углеводороды как альтернативный хладагент для бытовых и коммерческих кондиционеров, исследовательской компанией Underwriters Laboratories уже разработаны стандарты безопасности, допускающие применение углеводородов в холодильном оборудовании.

По материалам Jarn

Gree поставит в США кондиционеры на солнечных батареях

Gree Electric Appliances приступила к производству кондиционеров, работающих на солнечных батареях. Первые 50 000 таких кондиционеров будут проданы на американском рынке. Позже их можно будет купить и в Китае, утверждают источники в компании.

— Новинка в основном использует солнечную энергию и подключается к электросети, только когда солнечной энергии недостаточно, — говорит Хуан Хуай, главный инженер Gree Electric Appliances. — Более того, есть возможность возвращать излишки электроэнергии, получаемой от панелей, в электросеть.

В январе 2011 г. начнется производство уже второго поколения таких кондиционеров, работающих только на солнечной энергии.

По материалам Associated Press

Стимулирование использования возобновляемых источников энергии в Великобритании

Программа стимулирования использования возобновляемых источников энергии (RHI) стала ответом на обнародованные данные о том, что почти половину всего энергопотребления Великобритании (49%) составляет производство тепла, оно же ответственно



КОМПЛЕКСНОЕ ОСНАЩЕНИЕ ОБЪЕКТОВ



■ Санкт-Петербург

Тел. (812) 334-05-63 info@aeroprof.com

- Москва
 - Тел. (495) 956-71-90 msk@aeroprof.com
- Минск

Тел. (+1037517) 201-44-44 info@aeroprof.by

Волгоград

Тел. (844) 249-23-26 volgograd@aeroprof.com

- Ростов-на-Дону
 - Тел. (863) 237-22-66 rostov@aeroprof.com
- Краснодар

Тел. (861) 277-36-46 krasnodar@aeroprof.com

Екатеринбург

Тел. (343) 283-04-22 ekaterinburg@aeroprof.com





ОБОРУДОВАНИЕ СО СКЛАДА В МОСКВЕ И ПОД ЗАКАЗ



123001, РОССИЯ, МОСКВА, УЛ. САДОВАЯ-КУДРИНСКАЯ, 32, СТР. 1, ОФИС 403

ТЕЛ. / ФАКС +7 (495) 234 77 99 INFO@VENTCOR.RU, WWW.VENTCOR.RU



за половину от всех выбросов углекислого газа в стране.

Программа призвана обеспечить долговременную поддержку использования возобновляемых источников энергии — от бытовых солнечных панелей до промышленных бойлеров на древесных гранулах, чтобы снизить влияние производства тепла на окружающую среду.

Государственная программа стартует в июне 2011 года, однако жители Северного Уэльса уже могут принять в ней участие. Семьям этого региона предлагаются денежные выплаты за переход на отопление домов за счет возобновляемой энергии. Сумма зависит от количества энергии, которую удастся сэкономить.

В рамках программы домовладельцы по всей Британии смогут получать до 500 фунтов в год за переход на «зеленые» технологии.

Программа распространяется не только на жилой сектор, но и на общественные учреждения, коммерческие и промышленные предприятия. Там основной

альтернативой используемому сейчас оборудованию являются тепловые насосы. Получаемое с их помощью тепло на 60% дешевле, чем производимое при сжигании мазута или сжиженного природного газа. Программа стимулирования предполагает возврат 12% затрат на установку и эксплуатацию тепловых насосов.

Департамент по энергетике и изменению климата рассчитывает, что доля тепла, получаемого путем использования возобновляемых источников энергии, к 2020 году увеличится с 1 до 12%. Программа стимулирования рассчитана на четыре года.

По материалам PR Newswire

Учебная программа по замене мазута пропаном

Мазут, как основное топливо для домашнего отопления, уходит в прошлое, а значит, растет потребность в квалифицированных специалистах по переходу на альтернативные источники энергии. В рамках всесторонней програм-

мы обучения Совет по обучению обращению с пропаном (PERC) в США разработал бесплатный онлайн-курс для строительных подрядчиков «Переоборудование домов: пропан вместо мазута».

— Домовладельцы все чаще отказываются от использования мазута из-за заботы об окружающей среде, дороговизны обслуживания устаревшего оборудования и увеличивающейся доступности альтернативных источников энергии, — говорит Трейси Берлсон, директор программ PERC, связанных с жилищным строительством. — Новый курс поможет профессионалам наилучшим образом удовлетворить потребности заказчиков.

В рамках курса слушатели изучают причины, по которым мазут теряет былую популярность, и преимущества других видов топлива, таких как пропан. Среди преимуществ техники, использующей пропан, — экологичность, эффективность, небольшие габариты, малые капитальные затраты, быстрая окупаемость. Слушатели также узна-





ют о способах демонтажа и утилизации мазутных цистерн и прочего оборудования. Кроме того, программа включает в себя сравнительный анализ использования грунтовых и воздушных тепловых насосов, электрического отопления и пропановых нагревателей.

Онлайн-курс одобрен Национальной ассоциацией жилищного строительства (NAHB) и Американским институтом архитектуры (AIA).

По материалам PR Newswire

Глобальный экологический фонд одобрил проект по выводу ГХФУ в России

8 декабря 2010 года проект ЮНИДО — Минприроды России по выводу озоноразрушающих веществ в Российской Федерации был утвержден Глобальным экологическим фондом.

Точное название проекта — «Поэтапное сокращение потребления гидрохлорфторуглеродов и стимулирование перехода на не содержащее гидрофторуглероды энергоэффективное холодильное и климатическое оборудование в Российской Федерации посредством передачи технологий». Главная цель — непосредственный вывод из потребления ГХФУ в объеме 600 тонн озоноразрушающего потенциала (ОРП) из секторов производства пеноматериалов и холодильного оборудования с целью достижения целевого показателя, предусмотренного для Российской Федерации Монреальским протоколом к 2015 году. Так как ГХФУ являются мощными парниковыми газами, то это позволит одновременно сократить объем парниковых выбросов примерно на 15,6 млн тонн углекислотного эквивалента.

Вторая цель проекта — передача инновационных технологий в рамках модернизации промышленных предприятий, производящих пенополиуретановую изоляцию, холодильное и кондиционирующее оборудование. Это позволит сократить выброс парниковых газов еще примерно на 10 млн тонн

в течение 5 лет за счет снижения энергопотребления.

В рамках проекта предусмотрены такие разделы, как: создание институционального потенциала; анализ характеристик цикла эксплуатации заменителей ГФУ и ГХФУ; вывод ГХФУ из обращения в секторе производства пеноматериалов; вывод ГХФУ из обращения в секторах производства и сервисного обслуживания холодильного и климатического оборудования; разработка стратегии уничтожения озоноразрушающих веществ (ОРВ) и создания сети для сбора ОРВ; информирование общественности и стимулирование роста рыночной доли энергоэффективного холодильного и климатического оборудования; передача технологий.

Презентация проекта состоится 3 марта 2011 года в рамках Деловой программы крупнейшей международной выставки «Мир Климата-2011».

По данным Центра междунородного промышленного сотрудничества ЮНИДО в РФ



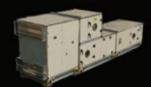


ПРИТОЧНЫЕ УСТАНОВКИ

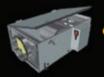


ВСЕГДА В НАЛИЧИИ НА СКЛАДЕ

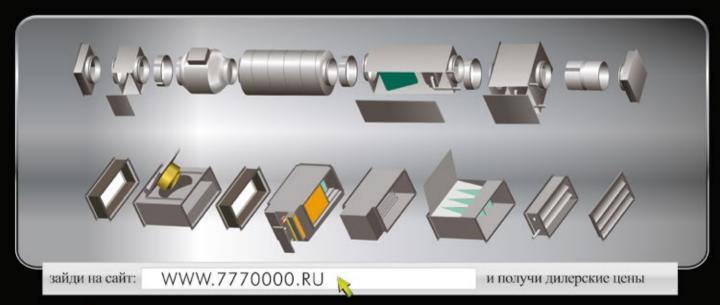
- ПОЛНЫЙ КОМПЛЕКТ АВТОМАТИКИ
- ВСЯ ЛИНЕЙКА СЕТЕВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
- ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ (до 60 кВт)
- водяные
- С РЕКУПЕРАТОРОМ



• ЦЕНТРАЛЬНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ



• МОНОБЛОКИ













Торговая компания Техника Климата 777 группы инженерных компаний Вертекс





Выставку «Мир Климата-2011» поддержали Совет Федерации ФС РФ и Организация Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО)

1–2 марта 2011 г. в рамках Деловой программы выставки Совет Федерации РФ будет проводить Международный форум инновационных жилищных проектов. Его основная цель — оказать содействие модернизации и внедрению инноваций в строительство и жилищно-коммунальное хозяйство России и привлечь в эти сферы зарубежные технологии и инвестиции.

3 марта пройдет конференция ЮНИДО по выводу озоноразрушающих веществ в России для климатического и холодильного бизнеса. Эта конференция поможет эффективной реализации данного проекта.

Также в рамках Деловой программы будет обсуждаться ситуация на российском рынке HVAC&R, пройдут съезды саморегулируемой организации по монтажу инженерных систем (НП «ИСЗС-Монтаж») и ассоциации АПИК, встреча клуба производителей HVAC&R, обсуждение новых стандартов, проектов по добровольной сертификации оборудования и программ отраслевого обучения.

Информация предоставлена АПИК, Центром международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в России

GRUNDFOS расширяет российское производство

Компания GRUNDFOS, ведущий мировой производитель насосного оборудования, инвестировала 30 миллионов евро в развитие своего российского завода.

В 2005 году концерн уже вложил около 15 миллионов евро в строительство первой очереди завода «ГРУНДФОС Истра» в Истринском районе Московской области. Площадь первого корпуса, в котором собирают промышленные и бытовые насосы, а также

шкафы для управления насосным оборудованием, составляет 14 тысяч квадратных метров.

В 2008 году было принято решение о развитии предприятия. В связи с этим началось строительство второй очереди завода. Первый этап работ — возведение складского корпуса — был закончен в сентябре 2010 года. В ближайшее время будет полностью завершена реконструкция административного корпуса, в котором разместятся около 200 сотрудников московского офиса компании «ГРУНД-ФОС», руководство завода, а также обучающий центр — Академия «ГРУНДФОС».

На этом развитие российского производства GRUNDFOS не закончится, на ближайшие пять лет запланировано строительство третьей очереди завода.

Информация предоставлена пресс-службой компании GRUNDFOS

Кондиционеры GREE будут выпускаться на семи заводах

Компания Gree Electric Appliances Inc. вкладывает более 3 миллиардов юаней в строительство крупного завода по производству кондиционеров в г. Чжэнчжоу (провинция Хэнань). Это седьмой завод компании, уже имеющей производственные площадки в Чжухае, Чунцине, Хэфее, а также в Бразилии, Пакистане и во Вьетнаме.

Площадь нового завода GREE составит 930 000 квадратных метров. Ежегодно он будет производить 6 миллионов бытовых кондиционеров, 6 миллионов компрессоров и 500 тысяч промышленных кондиционеров на общую сумму более 15 миллиардов юаней.

Во второй половине сентября GREE выпустила ценные бумаги на сумму 500 миллионов долларов США (3,26 миллиарда юаней). Кроме строительства завода в Чжэнчжоу эти средства пойдут на финансирование исследовательского и конструкторского центров по климатической технике, на расширение производства энергоэффективных кондиционеров, а также на возведение еще одного завода — в г. Ухань (провинция Хубэй).

Информация предоставлена компанией «Евроклимат»

Европейское качество UAB Amalva

Литовская компания UAB Amalva стала квалифицированным членом программы сертификации EUROVENT. Это значит, что все технические характеристики выпускаемых компанией вентиляционных установок KOMFOVENT VERSO соответствуют европейским стандартам.



Ранее, в июне 2010 года, UAB Amalva открыла завод площадью 20 000 квадратных метров. Его строительство и внедрение новых технологий обошлись в 40 миллионов литов (около 15 миллионов американских долларов). Часть расходов взяли на себя структурные фонды Евросоюза, профинансировавшие проект в рамках программы роста экономики LyderisLt.

Расширение и модернизация позволили оптимизировать производственный процесс, повысить его эффективность и улучшить качество продукции.

Информация предоставлена UAB Amalva

Dantex: umoru 2010 roda

4 октября 2010 года в Турции, в отеле Rixos Premium Belek, прошел «круглый стол» с участием российских дилеров климатической техники Dantex. Мероприятие было организовано эксклюзивным дистрибьютором бренда Dantex в России — ТД «Белая Гвардия».



Выступая на встрече, директор по маркетингу и рекламе компа-





Системы кондиционирования DVM 2010

Системы кондиционирования Samsung DVM подарят Вам ощущение приятной прохлады и абсолютного комфорта.



785-4763, 785-4779, 785-4780 673-0554, 673-0587, 673-4874

www.informteh.ru info@informteh.ru



SAMSUNG

DVMrusll

SAMSUNG



нии ТД «Белая Гвардия» Алексей Евдокимов напомнил, что в самый пик аномальной жары, когда климатическое оборудование, не требующее монтажа, было особенно востребовано, мобильные кондиционеры Dantex оказались практически единственным подобным предложением на рынке. Благодаря широкой складской программе резко возросший спрос на Dantex удалось полностью удовлетворить.



По итогам 2010 года Dantex стала одной из самых динамично развивающихся компаний.



В новом сезоне года ассортимент продукции станет еще шире. Кроме того, в продажу поступит новая флагманская модель кондиционера бытовой серии.

Информация предоставлена пресс-службой ТД «Белая Івардия»

Mitsubishi Heavy участвует в строительстве высокотехнологичного производственного комплекса в Татарстане

В ноябре на саммите АТЭС в Иокогаме подписано трехстороннее соглашение между Японией, Россией и Китаем о строительстве в Татарстане химического комплекса по производству аммиака, метанола и гранулированного карбамида. Разработку проекта и постав-

ки оборудования взяла на себя Mitsubishi Heavy Industries, Ltd. (MHI), за координацию между участниками проекта и логистику отвечает Sojitz Corporation, строительные работы ведет китайская корпорация China National Chemical Engineering Corporation.



Запуск химического комплекса запланирован на 2015 год. Этот проект уникален не только объемом инвестиций — 1 миллиард долларов, но и беспрецедентным для России уровнем технологий и эффективности производства, а также объемом выпускаемой продукции. Татарстан уже имел возможность оценить высокое качество оборудования, производимого японским концерном. С 1995 года МНІ поставляет комплектующие для крупнейшего в России производителя грузовиков — КамАЗа. А с 2005 года в Казани действует представительство компании «Биоконд» официального дистрибьютора климатического оборудования Mitsubishi Heavy Industries.

Информация предоставлена компанией Mitsubishi Heavy Industries

Энергосберегающие технологии GREE

Один из мировых лидеров в производстве кондиционеров — китайская компания GREE ELECTRIC APPLIANCES объявила об успехах, достигнутых в сфере новых технологий.

Во-первых, GREE удалось создать высокоэффективный компрессор с фиксированной скоростью вращения. Испытания, проведенные среди кондиционеров холодопроизводительностью 3,5 кВт, показали, что использование такого компрессора сокращает потребление энергии на 156 кВт.ч в год.

Во-вторых, компанией разработана уникальная инверторная технология G10, обеспечивающая ста-

бильную работу компрессора даже при крайне низкой частоте вращения — 1 Гц. Экономия за счет ее применения — 471 кВт·ч в год.

Наконец, третьим достижением стал новый энергоэффективный центробежный чиллер. Установка его на объекте площадью 100 тысяч квадратных метров позволяет сэкономить до 2,5 миллиона кВт·ч за 3000 часов работы.

Информация предоставлена компанией «Евроклимат»

Новая линейка модульных чиллеров General Climate GASC-X

Компания General Climate представляет новую линейку модульных чиллеров серии «Х», которые теперь доступны на складе в Москве.



Чиллеры построены на базе высокоэффективного спирального компрессора Copeland, а в качестве рабочего тела используется озонобезопасный хладагент R410A.

К техническим особенностям машин можно отнести использование электронного расширительного вентиля, улучшенную систему водяных трубопроводов, вентиляторы с усовершенствованным профилем, а также высокоэффективный испаритель.

Базовые модули холодопроизводительностью 65, 80, 130 и 160 кВт могут свободно комбинироваться в систему суммарной мощностью до 1280 кВт.

Возможность поэтапного ввода блоков в эксплуатацию позволяет более эффективно использовать данные системы, а наличие всех базовых модулей на складе в Мо-



скве сводит к минимуму время на их приобретение. Высокая эффективность и надежность оборудования подтверждены сертификатом Eurovent.

Информация предоставлена группой Нимал

Новинка CLIVET: чиллеры WDH-HE класса энергоэффективности A+

В ноябре 2010 года компания Clivet выпустила новую серию чиллеров водяного охлаждения WDH-HE на базе винтовых компрессоров.



Эти машины предназначены для коммерческого и промышленного использования, они изначально рассчитаны на работу только в режиме охлаждения и не предполагают дополнительного оснащения системами рекуперации или реверсирования по водяному контуру (для работы на тепло).

Диапазон холодопроизводительности чиллеров — от 633 до 1711 кВт. В качестве хладагента используется озонобезопасный фреон R134a.

По энергоэффективности новая серия превосходит все имеющиеся на рынке аналоги — этого удалось достичь за счет запатентованной конструкции теплообменников.

Информация предоставлена компанией Clivet

LG представляет третье поколение систем MULTI V

15 октября 2010 года компания LG Electronics представила Multi V III — новую систему коммерческого кондиционирования для больших офисных комплексов, деловых и торговых центров. Новинка предназначена в первую очередь для европейского рынка, где особенно высок спрос на энергосберегающие технологии.

Multi V III отличается увеличенной протяженностью трубопроводов — до 1 километра — и высокой производительностью, которую обеспечивают инверторный компрессор LG V-Scroll и уникальная технология возврата масла HiPOR. Систему Multi V III от LG можно использовать для отопления даже в очень холодных регионах, ее применение позволяет существенно снизить эксплуатационные расходы и уменьшить вред, наносимый окружающей среде.

В октябре начались поставки систем во Францию, Германию, Италию, Испанию и Португалию. Ожидается, что в дальнейшем Multi V III будет продаваться и за пределами Европы.

Информация предоставлена компанией LG Electronics

Мобильные и оконные кондиционеры Aerotek

В сезоне 2011 года компания Aerotek Professional представляет новое оборудование для кондиционирования помещений: мобильные и оконные кондиционеры.

Мобильные кондиционеры АСМ — это качественное оборудование, отличающееся удобством в эксплуатации и транспортировке. Серия АСМ включает в себя 4 типоразмера мощностью от 2 до 3,5 кВт. Моноблочная система автономна и не требует специального монтажа. Все кондиционеры комплектуются дистанционным пультом управления, оснащены опцией автоматической работы и таймером для самостоятельного отключения и включения, имеется возможность подключения дополнительных опций.

Оконные кондиционеры серии ACW являются выгодным решением для кондиционирования небольших и средних помещений — это компактное оборудование, работающее как на охлаждение, так и на обогрев. Серия ACW насчитывает 4 типоразмера мощностью от 1,5 до 3,5 кВт. Как и мобильные кондиционеры, они обладают опцией автоматической работы и таймером, возможностью подключения дополнительных опций (приток свежего воздуха, очищение и ионизация воздуха в помещении, осушение и др.).

Все модели выполнены в современном стиле и отвечают высоким требованиям к качеству и комфорту.

Информация предоставлена компанией «Венткор»

Усилена защита контроллеров Honeywell

Компания Honeywell сообщает, что налажен выпуск контроллеров CentraLine LION с повышенной степенью защиты по напряжению. Все контроллеры линейки CentraLine, предназначенные для автоматизации систем отопления, вентиляции и кондиционирования, отвечают самым строгим требованиям стандартов ЕС.



Однако защита контроллеров LION превосходит эти требования в четыре раза, и теперь контроллеры CentraLine LION выдерживают скачок напряжения в 2000 вольт, вызванный, например, вторичным импульсом разряда молнии.

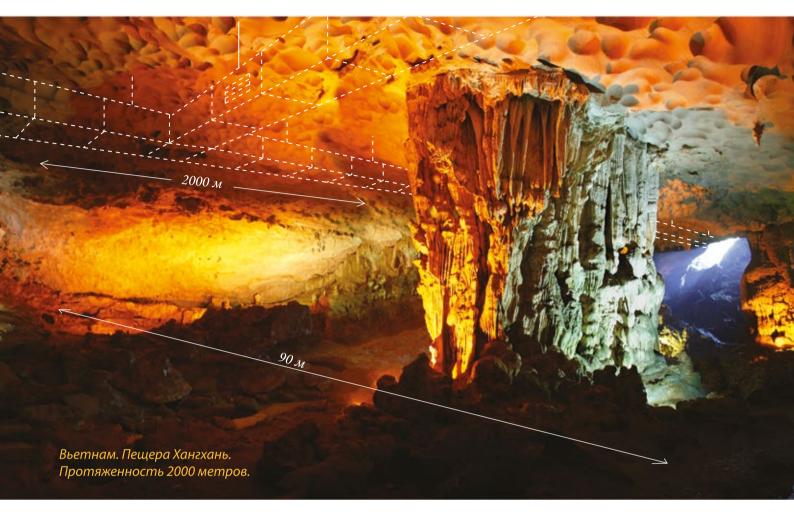
Информация предоставлена компанией Honeywell

Секции увлажнения Breezart



Компания Breezart представляет новинку — испарительные секции увлажнения на основе кассеты из материала GLASdec компании Munters (Швеция). Секции, предназначенные для использования в системах вентиляции производительностью от 500 до 16000 ку-





Если однажды какая-то часть человечества решит уподобиться древним и с полным комфортом поселиться в пещерах, то для создания комфортного микроклимата понадобится удобная в монтаже самоклеющаяся листовая теплоизоляция из вспененного полиэтилена.

Энергофлекс™ Блэк Стар Дакт – специализированный самоклеящийся теплоизоляционный материал из вспененного полиэтилена для изоляции воздуховодов в системах вентиляции и кондиционирования. Надёжно защищает от образования конденсата, снижает потери тепла, является эффективным шумопоглощающим и вибродемпфирующим материалом. Прост в установке, безвреден для здоровья и окружающей среды.



ROLS Isomarket - ведущий производитель технической теплоизоляции в России. В 1999 году компания ROLS Isomarket организовала первое в России производство технической теплоизоляции из вспененного полиэтилена. В течение последующих лет был разработан и внедрен в серию целый ряд инновационных продуктов. Сегодня компания предлагает полный ассортимент теплоизоляционных материалов для систем отопления и водоснабжения, вентиляции и кондиционирования, а также покровные материалы, обеспечивающие надежную защиту теплоизоляции. Продукция ROLS Isomarket отвечает мировым требованиям к качеству и ассортименту. Получить подробную информацию о продукции компании ROLS Isomarket можно на сайте



ROLS ISOMARKET

лидер рынка и эксперт в технической теплоизоляции



HITACHI Inspire the Next

Set Free VRF Systems

- Широкий модельный ряд наружных и внутренних блоков наружные от 3 до 54HP -внутренние от 0.8 до 10НР
- Диапазон рабочих температур -от -5 до +43 на охлаждение -от -20 до +15 на обогрев
- Увеличенная протяженность трубопроводов общая длина до 1000м
 - -максимальная удаленность внутр.блока 165м
 - перепад высот до 50м

- Компрессор с инверторным регулированием
- Встроенная система самодиагностики



зайди на сайт:

WWW.7770000.RU ≿

и получи дилерские цены

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ВОДЯНЫЕ

ВОЗДУШНО - ТЕПЛОВЫЕ ЗАВЕСЫ Ж Тепломаш



Тепловая мощность от 0 до 113 кВт

Расход воздуха до 13500 м3/ч

Длина эффективной струи воздуха до 7 метров

Вертикальная и горизонтальная установка

Выносной пульт управления

Корпус из листовой стали с полимерным покрытием

Встроенная тепловая защита от перегрева ТЭНов

15-летний опыт производства

Покраска завесы в любой цвет (под заказ)

Торговая компания Техника Климата 777 группы инженерных компаний Вертекс

119530, Москва, Очаковское шоссе, д. 40, стр. 1 тел.: +7(495) 777-0000, факс: +7(495)926-3980 e-mail: info@vertex.ru, www.7770000.ru



всегда в наличии НАСКЛАДЕ



бометров в час, комплектуются электрическими или водяными пред- и посткалориферами, а также цифровой системой автоматики с выносным пультом управления, позволяющей поддерживать практически постоянный уровень относительной влажности.

Информация предоставлена компанией Breezart

Новинки Boneco Air-O-Swiss

Осенью 2010 года компания «Русклимат» представила на российском рынке современные ультразвуковые увлажнители воздуха Air-O-Swiss U600 и U650.



Модель U650 оснащена электронным блоком с сенсорным управлением i-touch, для тех же, кто предпочитает механическое управление и избегает обилия дополнительных функций, предназначен увлажнитель Air-O-Swiss U600.



Чистоту исходящего пара и защиту приборов обеспечивает многоступенчатая система очистки воды. Специальный АG+-картридж избавляет воду от вредных примесей, а ее предварительный нагрев до 80 °С (пастеризация) обеспечивает гибель всех болезнетворных бактерий. Кроме того, в качестве дополнительной защиты от микробов прибор можно укомплектовать ионизирующим серебряным стержнем.

Информация предоставлена компанией «Русклимат»

Президент GREE вошла в пятерку лучших руководителей мира

Госпожа Дун Минчжу (Dong-Mingzhu), вот уже десять лет возглавляющая компанию Gree Electric Appliances Inc., заняла пятую строчку в ежегодном рейтинге самых успешных женщин бизнеса «Women at the Top», который готовит британская газета Financial Times. Госпожа Дун попадает в этот авторитетный рейтинг уже во второй раз, в прошлом году она занимала в нем девятое место.

Рейтинг готовится авторитетным жюри на основе информации о достижениях каждого кандидата и продолжительности нахождения на руководящем посту. Учитываются и некоторые другие факторы: количество сотрудников, оборот компании, ее известность в мире, уровень конкуренции в представленном секторе бизнеса.

Дун Минчжу руководит крупнейшим в мире предприятием по производству кондиционеров, успешно конкурирующим с гигантами мирового бизнеса. Ее автобиографическая книга «Жизнь как игра в шахматы», иллюстрирующая профессиональный путь от продавщицы к корпоративному трону, стала бестселлером в Китае.

Информация предоставлена компанией «Евроклимат»

NOBO — спонсор информационной программы «Экономь энергию»

С 2006 года компания NOBO, производящая электрические обогреватели, является партнером социальной программы по энергосбережению, которую проводит Национальное агентство по энергосбережению и возобновляемым источникам энергии при поддержке Правительства г. Москвы и столичного департамента топливноэнергетического хозяйства. Эта социальная программа призвана заострить внимание на проблемах энергопотребления, истощения природных ресурсов.

В этом году 200 щитов, 50 светодиодных видеоэкранов, 130 лавок и более 1000 листовок в метро призывают граждан эконо-

мить энергию, используя энергосберегающие обогреватели NOBO.

информация предоставлена пресс-службой ТД «Белая гвардия»

Новые вентиляторы дымоудаления VKT

В декабре 2010 года компания ООО «ВКТехнология» начала выпуск новых вентиляторов дымоудаления с выбросом потока в сторону — ВКР-ДУ-С, и вверх — ВКР-ДУ-В. Новые модели имеют оцинкованный корпус, вес вентилятора ВКР-ДУ-В на 50 % меньше, чем у устройств предыдущего поколения, модель ВКР-ДУ-С оснащена защитой от косого дождя. Предел огнестойкости вентиляторов при температуре 400 °С и 600 °С составляет 120 минут.

Для производства вентиляторов дымоудаления под маркой VKT используются рабочие колеса, изготовленные в Германии (Ziehl-Abegg).

Информация предоставлена ООО «ВКТехнология»

Руководитель подразделения Air Conditioning & Energy Products назначен на должность президента AE

17 декабря 2010 г. в Сеуле совет директоров LG Electronics объявил о назначении на пост президента компании Air Conditioning & Energy Products Хван-Йонга Но, ранее занимавшего должность исполнительного вице-президента и руководителя подразделения.

Среди заслуг господина Но — многолетнее мировое лидерство компании в области продажи кондиционеров. Кроме того, именно под его руководством в LG развиваются такие перспективные направления, как создание автоматизированных систем управления зданиями и разработка продуктов, использующих солнечную энергию и технологию LED.

Помимо этого назначения еще девять руководителей компании назначены старшими вице-президентами и двадцать девять – новыми вице-президентами.

Информация предоставлена LG Electronics



Горячая Линия: 8-800-700-2044



АЗОВ АЛЕКСАНДРОВ АЛЕКСИН АЛЬМЕТЬЕВСК АНАПА АПАТИТЫ АРЗАМАС АРМАВИР АРХАНГЕЛЬСК АСБЕСТ АСТРАХАНЬ БАКСАН БАЛАКОВО БАЛАХНА БАЛАШИХА БАЛАШОВ БАТАЙСК БЕЛГОРОД БЕЛЕБЕЙ БЕЛОРЕЦК БЕЛОРЕЧЕНСК БЕРЕЗНИКИ БОР БОРИСОГЛЕБСК БОРОВИЧИ БРЯНСК БУГУЛЬМА БУГУРУСЛАН БУДЁННОВСК БУЗУЛУК БУЙНАКСК ВЕЛИКИЕ ЛУКИ ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД ВЕРХНЯЯ ПЫШМА ВИДНОЕ ВЛАДИКАВКАЗ ВЛАДИМИР ВОЛГОГРАД ВОЛГОДОНСК ВОЛЖСКИЙ ВОЛОГДА ВОЛЬСК ВОРКУТА ВОРОНЕЖ ВОСКРЕСЕНСК ВОТКИНСК ВЫБОРГ ВЫКСА ВЫШНИЙ ВОЛОЧЁК ВЯЗЬМА ГАТЧИНА ГЕЛЕНДЖИК ГЕОРГИЕВСК ГЛАЗОВ ГРОЗНЫЙ ГУБКИН ГУКОВО ГУСЬ-ХРУСТАЛЬНЫЙ ДЕРБЕНТ ДЗЕРЖИНСК ДИМИТРОВГРАД ДМИТРОВ ДОЛГОПРУДНЫЙ ДОМОДЕДОВО ДОНЕЦК ДОНСКОЙ ДУБНА ЕГОРЬЕВСК ЕЙСК ЕКАТЕРИНБУРГ ЕЛАБУГА ЕЛЕЦ ЕССЕНТУКИ ЖЕЛЕЗНОГОРСК ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ЖИГУЛЁВСК ЖУКОВСКИЙ ЗАРЕЧНЫЙ ЗЕЛЕНОГРАД ЗЕЛЕНОДОЛЬСК ЗЛАТОУСТ ИВАНОВО ИВАНТЕЕВКА ИЖЕВСК ИЗБЕРБАШ ИШИМ ЙОШКАР-ОЛА КАЗАНЬ КАЛИНИНГРАД КАЛУГА КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ КАМЕНСК-ШАХТИНСКИЙ КАМЫШИН КАСПИЙСК КИНЕШМА КИРИШИ КИРОВ КИРОВО-ЧЕПЕЦК КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ КИСЛОВОДСК КЛИМОВСК КЛИН КЛИНЦЫ КОВРОВ КОГАЛЫМ КОЛОМНА КОРОЛЁВ КОСТРОМА КОТЛАС КРАСНОДАР КРАСНОТУРЬИНСК КРОПОТКИН КРЫМСК КСТОВО КУЗНЕЦК КУМЕРТАУ КУРГАН КУРСК ЛАБИНСК ЛЕНИНОГОРСК ЛЕСНОЙ ЛИВНЫ ЛИПЕЦК ЛИСКИ ЛОБНЯ ЛЫТКАРИНО ЛЮБЕРЦЫ МАГАС МАГНИТОГОРСК МАЙКОП МАХАЧКАЛА МЕЛЕУЗ МИАСС МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ МИХАЙЛОВКА МИХАЙЛОВСК МИЧУРИНСК МОСКВА МУРМАНСК МУРОМ МЫТИЩИ НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ НАЛЬЧИК НАРО-ФОМИНСК НЕВИНОМЫССК НЕФТЕКАМСК НЕФТЕЮГАНСК НИЖНЕВАРТОВСК НИЖНЕКАМСК НИЖНИЙ НОВГОРОД НИЖНИЙ ТАГИЛ НОВОКУЙБЫШЕВСК НОВОМОСКОВСК НОВОРОССИЙСК НОВОТРОИЦК НОВОУРАЛЬСК НОВОЧЕБОКСАРСК НОВОЧЕРКАССК НОВОШАХТИНСК НОГИНСК НЯГАНЬ ОБНИНСК ОДИНЦОВО ОЗЁРСК ОКТЯБРЬСКИЙ ОРЕЛ ОРЕНБУРГ ОРЕХОВО-ЗУЕВО ОРСК ПАВЛОВО ПАВЛОВСКИЙ ПОСАД ПЕНЗА ПЕРВОУРАЛЬСК ПЕРМЬ ПЕТЕРГОФ ПЕТРОЗАВОДСК ПЕЧОРА ПОДОЛЬСК ПОЛЕВСКОЙ ПРОХЛАДНЫЙ ПСКОВ ПУШКИНО ПЯТИГОРСК РАМЕНСКОЕ РЕВДА РЕУТОВ РЖЕВ РОСЛАВЛЬ РОССОШЬ РОСТОВ-НА-ДОНУ РОСТОВСКАЯ РЫБИНСК РЯЗАНЬ САЛАВАТ САЛЬСК САМАРА САНКТ-ПЕТЕРБУРГ САРАНСК САРАПУЛ САРАТОВ САРОВ СЕВЕРОДВИНСК СЕВЕРОМОРСК СЕРГИЕВ ПОСАД СЕРОВ СЕРПУХОВ СИБАЙ СЛАВЯНСК-НА-КУБАНИ СМОЛЕНСК СНЕЖИНСК СОЛИКАМСК СОЛНЕЧНОГОРСК СОСНОВЫЙ БОР СОСНОГОРСК СОЧИ СТАВРОПОЛЬ СТАРЫЙ ОСКОЛ СТЕРЛИТАМАК СТУПИНО СУРГУТ СЫЗРАНЬ СЫКТЫВКАР ТАГАНРОГ ТАМБОВ ТВЕРЬ ТИМАШЕВСК ТИХВИН ТИХОРЕЦК ТОБОЛЬСК ТОЛЬЯТТИ ТРОИЦК ТУАПСЕ ТУЙМАЗЫ ТУЛА ТЮМЕНЬ УЗЛОВАЯ УЛЬЯНОВСК УСИНСК УФА УХТА ФРЯЗИНО ХАНТЫ-МАНСИЙСК ХАСАВЮРТ ХИМКИ ЧАПАЕВСК ЧЕБОКСАРЫ ЧЕЛЯБИНСК ЧЕРЕПОВЕЦ ЧЕРКЕССК ЧЕХОВ ЧИСТОПОЛЬ ШАДРИНСК ШАХТЫ ШУЯ ЩЁКИНО ЩЁЛКОВО ЭЛЕКТРОСТАЛЬ ЭЛИСТА ЭНГЕЛЬС ЯРОСЛАВЛЬ

СТАНЬТЕ №1 В ВАШЕМ ГОРОДЕ

BMECTE C AEROTEK®



СРОЧНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИИ: МОДЕЛИ ATTECTAЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ, ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБСУЖДЕНИЕ СТАНДАРТОВ

Оплановой работе саморегулируемой организации НП «ИСЗС-Монтаж», такой как аттестация отраслевых специалистов и подготовка новых отраслевых стандартов, журналу «Мир климата» рассказал председатель правления НП «ИСЗС-Монтаж» Алексей Владимирович Бусахин.

- Алексей Владимирович, можно ли сказать, что период становления саморегулируемой организации НП «ИСЗС-Монтаж» завершен?
- Безусловно. Правда, этот процесс отнял много сил и времени неоднократно менялись законодательство и требования со стороны официальных структур, но тем не менее сегодня можно говорить о том, что СРО «ИСЗС-Монтаж» состоялось, успешно функционирует и имеет весьма обширные планы на будущее. Работы прибавилось, однако, это уже не авралы начального этапа, а плановый режим.

— На что сейчас направлены Ваши усилия?

О разработке и гармонизации стандартов по монтажу систем кондиционирования мы уже говорили в прошлых выпусках рубрики «СРОчные консультации». В этот раз хотелось бы обратить внимание отраслевых специалистов и руководителей компаний на проекты по актуализации СНиП, а также Стандартов и Рекомендаций, разработанных специалистами нашей СРО. Нам важно узнать мнение об этих материалах, получить предложения по их доработке. Для этого мы предлагаем всем заинтересованным лицам познакомиться с указанными документами, которые размещены как на сайте НОСТРОЙ (www. nostroy.ru), так и на сайте АПИК.

Другое важное направление — деятельность в рамках рабочей группы комитета НОСТРОЙ по образованию и аттестации. Ведь по мере того как активность и влияние саморегулируемых организаций растут, растет и острота проблемы подтверждения квалификации специалистов, работающих в нашей отрасли.

- Но ведь законом уже установлены требования к квалификации специалистов, появляются и аккредитованные образовательные центры...
- Одних только рамочных требований недостаточно. Равно как недостаточно самого существования курсов повышения квалификации...

Поясню свою мысль на примере. Допустим, специалист работает в компании А, входящей в СРО X. Он прошел повышение квалификации, на него оформлены определенные допуски. Но людям свойственно «искать лучшую долю», и специалист меняет работу, переходит в компанию Б, которая входит в СРО Ү. Как аттестационной комиссии нового СРО убедиться, что знания специалиста соответствуют предъявляемому диплому? Ведь СРО бывают разные, щепетильностью и ответственностью отличаются далеко не все. То же можно сказать и об организациях, осуществляющих обучение.

— Что же делать? Устраивать экзамен прямо в CPO?

— Окончательный ответ на вопрос «что делать?» пока не найден. Однако наша общественная работа в рабочей группе по профобуче-



Алексей Владимирович Бусахин

нию и аттестации НОСТРОЙ позволяет нам наиболее полно участвовать в разработке модели аттестации. И, разумеется, мы делаем все, чтобы в этой модели были максимально учтены интересы компаний и СРО.

— Какие модели аттестации рассматривает НО-СТРОЙ?

— Обсуждаемые модели можно условно разделить на «жесткие» и «мягкие». Модели первого типа подразумевают аттестацию силами НОСТРОЙ, «мягкие» дают больше свободы СРО. Но ни те ни другие неидеальны.

— И в чем же их недостатки?

— Возьмем «жесткий» вариант. В нем аттестационные центры, по сути, подчинены НОСТРОЙ, аттестация проводится экспертными комиссиями НОСТРОЙ, а функция СРО ограничивается направлением специалиста в соответствующий центр. Замечу, получать знания при этом специалист может где угодно, аттестовываться же — только в нескольких центрах.



Электроприводы LUFBERG*

* Люфберг





Широкий диапазон крутящих моментов от 2 Hм до 32 Hм Номинальное напряжение 24V или 220V Управление 2-х/3-х позиционное или плавное 0...10V / 4...20mA

Стандартные модели и модели с пружинным возвратом

Ускоренные электроприводы

Модели со встроенными переключателями

Электроприводы для противопожарных клапанов

Наличие адаптеров для использования с водяными клапанами

Большой ассортимент электроприводов на складе

Специальные условия для производителей вентиляционного оборудования, смесительных узлов и противопожарных клапанов.





Для противопожарных клапанов

Официальный дистрибьютор в России



Санкт-Петербург тел.: (812) 495-61-96 spb@supervent.ru Самара тел.: (846) 265-05-08 samara@supervent.ru Краснодар тел.: (861) 265-8-777 krasnodar@supervent.ru

ВЕЩИ, ИЗМЕНИВШИЕ МИР





Натуральный обмен



В качестве единой меры обмена начали использовать ракушки



Серебренник Владимира Святославовича



Рубль - это был длинный брусок серебра



Первые русские монеты

ДЕНЬГИ

anamiscrui o en

климат для лучшей жизни

генерал.рф



generalclimate.ru

GENERAL CLIMATE является мировым производителем и крупнейшим поставщиком климатической техники в России. На сегодняшний день GENERAL CLIMATE имеет производственные площадки на территории Германии, Италии, Чехии, Дании, России и Китая. Ассортиментная политика заключа-



ется в постоянном расширении модельного ряда всех типов производимого оборудования. В своем оборудовании мы используем только самые передовые технологии и ноухау, что позволяет нам лидировать в качестве и успешно конкурировать с другими участниками рынка.



[495] 730-77-77

www.nimal.ru



[495] 780-01-01

www.inrost.ru



Недостатки такой модели очевидны: неудобства как для инженера и компании, так и для СРО, негибкость. При такой схеме СРО лишается самого эффективного инструмента контроля за действиями ее специалистов.

Другая крайность — «мягкая» модель, которая подразумевает максимальную свободу действий для СРО. Организация самостоятельно формирует аттестационную комиссию из своих членов, аккредитует нужные учебные и аттестационные центры. Но поверят ли специалисту, аттестованному другим независимым СРО, при смене места работы? И стоит ли верить, учитывая, что в стране наряду с действительно профессиональными отраслевыми объединениями есть и весьма «мутные» CPO?

— И как же быть?

— Решение — в компромиссном варианте. Он может быть примерно таким:

НОСТРОЙ силами СРО и профильных комитетов разрабатывает экзаменационные вопросы для аттестации и программное обеспечение для тестирования, формирует библиотеку методической литературы и команду независимых контролеров из числа специалистов самих СРО для решения споров по результатам тестирования.

Центры по тестированию открываются по всей стране вне структуры НОСТРОЙ и лишь аккредитуются им.

Аккредитация от НОСТРОЙ подразумевает снабжение центра по тестированию методическими разработками и программным обеспечением.

Специалист проходит аттестацию в любом удобном центре методом автоматизированного тестирования. Протокол с результатами направляется по электронной почте в аттестационную комиссию того СРО, откуда пришел специалист.

В СРО аттестационная комиссия знакомится с протоколом и утверждает или отклоняет аттестацию специалиста.

Если комиссия СРО не удовлетворена результатами, то она может назначить специалисту экза-

ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБСУЖДЕНИЕ СТАНДАРТОВ ПО МОНТАЖУ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

ство «ИСЗС-Монтаж» — одно из ведущих профессиональных объединений климатической индустрии, созданное для более полного представления интересов инженерных компаний в строительной отрасли. Одним из важнейших условий успешной работы на рынке систем отопления, вентиляции, кондиционирования и автоматизации является наличие четкой нормативной базы для работы. СРО НП «ИСЗС-Монтаж» уделяет большое внимание данному аспекту деятельности и приглашает специалистов принять участие в формировании следующих документов:

- Стандарт НОСТРОЙ «Инженерные сети. Монтаж и пусконаладка испарительных и компрессорно-конденсаторных блоков бытовых систем кондиционирования в зданиях и сооружениях».
- Стандарт НОСТРОЙ «Инженерные сети. Системы вентиляции и кондиционирования. Пусконаладочные работы. Требования, правила и методы контроля. Часть 1. Инженерные сети. Испытания и наладка систем вентиляции и кондиционирования воздуха».

- Некоммерческое партнертво «ИСЗС–Монтаж» — одно в ведущих профессиональых объединений климатиеской индустрии, созданное Стандарт НОСТРОЙ «Инженерные сети. Обустройство систем отопления, горячего и холодного водоснабжения. Критерии качества».
 - Рекомендации НОСТРОЙ «Инженерные сети. Рекомендации по строительству трубопроводных систем водоснабжения канализации и противопожарной безопасности, в том числе с применением пластмассовых труб».
 - Рекомендации НОСТРОЙ «Инженерные сети. Рекомендации по испытанию и наладке систем вентиляции и кондиционирования воздуха».
 - Рекомендации НОСТРОЙ «Инженерные сети. Рекомендации по испытанию и наладке систем отопления, теплоснабжения и холодоснабжения».
 - Работы по актуализации нормативного документа СНиП 3.05.01–85 «Внутренние санитарно-технические системы».

С полными версиями проектов этих документов можно познакомиться на сайте НО-СТРОЙ (www.nostroy.ru), НП «ИСЗС–Монтаж» (http://www. sro-montazh.ru) или на сайте Ассоциации предприятий индустрии климата (www.apic.ru)

Ваши замечания и предложения присылайте на E-mail: gosadchiy@maxhol.ru.

мен у себя и направить его на повторное тестирование.

Если комиссию результаты удовлетворят, то в тестовый центр отправляется подтверждение, и центр выдает аттестат установленного образца.

И наконец, главное — специалист, получивший аттестат, заносится в Единый реестр аттестованных специалистов строительной отрасли. Именно эта база данных обеспечит достоверность сведений и позволит выявить поддельные аттестаты.

— Реализация такой схемы требует как минимум серь-

езной работы по обеспечению процедуры тестирования. Кроме того, существуют четкие критерии выдачи допуска.

— Смысл аттестации НО-СТРОЙ прежде всего — в проверке знаний специалиста по выполнению конкретных видов строительных работ, указанных в Перечне приказа № 624 Минрегионразвития РФ.

Что же касается четких требований к выдаче допуска да, они существуют в каждом СРО. Эти требования зарегистрированы в Ростехнадзоре. Рос-



технадзор, в свою очередь, проверяет, как СРО выполняет эти требования. Но надо понимать, что многое зависит от видов работ, указанных в свидетельстве о допуске той фирмы, из которой специалист пришел на аттестацию. Скажем, специалист в процессе тестирования верно ответил на три четверти вопросов, и его компания заявляется на допуск по виду работ «Устройство конструкций из кирпича, в том числе с облицовкой». Что ж, можно и выдать. А вот если при том же результате аттестации специалиста его компания, входящая в СРО, планирует заняться монтажом систем для атомных электростанций, комиссию по аттестации это явно не удовлетворит и экзамен придется пересдавать.

— В разных регионах различное количество СРО, и, наверное, число центров аттестации тоже будет различным.

Планируется ли создание таких центров в каждом регионе и если нет, то как быть компании из отдаленного уголка страны?

— Количество центров аттестации в каждом федеральном округе, по всей видимости, будет всецело зависеть от количества зарегистрированных в нем саморегулируемых организаций. Каков будет точный расклад, говорить пока рано. Однако с учетом того, что аттестация проводится раз в пять лет думаю, что она не вызовет большие проблемы даже у региональной компании.

— На каком этапе сейчас находится работа над моделью аттестации?

— По состоянию на конец 2010 года принято временное положение об аттестации, которое до весны будет обсуждаться и дополняться. Весной 2011 года будет разработана рабочая модель

аттестации специалистов. Ознакомиться с нормами временного положения можно на сайте НОСТРОЙ, в разделе, посвященном работе комитета по образованию и аттестации.

— И последний вопрос: какие важные события произойдут в жизни СРО «ИСЗС-Монтаж» в ближайшее время?

— Основное событие — общее собрание членов пройдет в рамках главного мероприятия нашей отрасли, выставки «Мир Климата». И собрание, и выставка очень важны для нас. Кроме того, мы еще раз приглашаем всех заинтересованных специалистов принять участие в обсуждении предлагаемых нами стандартов по монтажу. Ведь то, что мы с вами примем, поможет нам создать цивилизованный рынок с четким регламентом выполнения работ, влияющих на безопасность объектов капитального строительства.



ЧИЛЛЕРЫ И ФАНКОЙЛЫ



- Охладители жидкости и конденсаторные агрегаты CLIMAVENETA.
- Холодопроизводительность 33 - 2400 кВт.
- Сертифицировано EUROVENT.



- Воздухоохлаждаемые чиллеры с винтовыми компрессорами HITACHI.
- Холодопроизводительность 112 - 1030 кВт.



- Чиллеры Carrier с инновационными теплообменниками.
- Холодопроизводительность 18,6 - 2500 кВт.
- Сертифицировано EUROVENT.

зайди на сайт:

WWW.7770000.RU

и получи дилерские цены





• Компактный размер

(высота 285 мм).

Канальные фанкойлы Carrier.

 Высоконапорные вентиляторы (до 75 Па).







- Консольные фанкойлы Carrier.
- Привлекательный внешний вид.
- Низкий уровень шума.





- Кассетные фанкойлы Carrier.
- Широкий спектр применения.
- Возможность подачи воздуха в 2x,3x,4x направлениях.



Торговая компания Техника Климата 777 группы инженерных компаний Вертекс

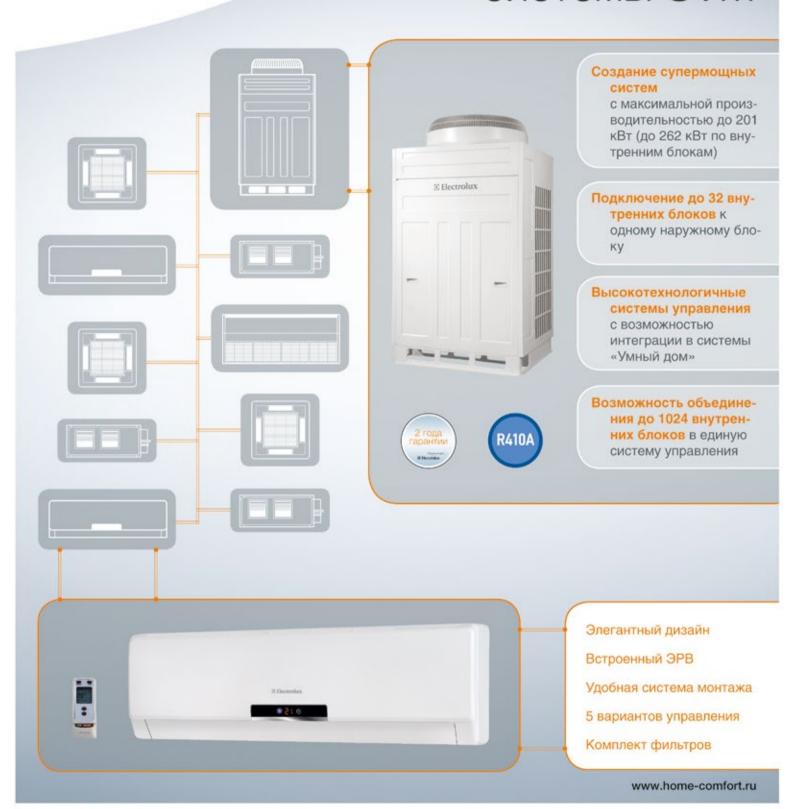




Thinking of you

Electrolux

Мультизональные системы SVM





Тел.: +7 (495) 777-19-55, Факс: +7 (495) 777-19-75 e-mail: ventdil@rusklimat.ru



КОНДИЦИОНЕРЫ MIDEA: РЕАЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ 2011 ГОДА

Небывалый спрос на кли-матическое оборудование, порожденный летней жарой 2010 года, стал причиной грандиозного оживления в климатической индустрии. Многие производители уже сейчас заявляют об амбициозных планах на грядущий сезон, организуя программы обучения кадров и маркетинговые кампании, готовя новые продукты и бренды. Но, несмотря на все усилия новых поставщиков, профессионалы делают ставку на проверенных временем партнеров, тем самым существенно снижая свои риски. Пример такого партнерства — сотрудничество китайской корпорации GD Midea Holding Co., Ltd и ее эксклюзивного дистрибьютора в России — компании «Русклимат». На предстоящей международной выставке «Мир Климата-2011» эти компании представят новые модели сотрудничества и широкую номенклатуру новинок, выпускаемые под официальным брендом корпорации — МІДЕА.

Высокотехнологичные новинки

Несмотря на то что заводы GD Midea Holding Co., Ltd получают заказы на производство кондиционеров под различными торговыми марками, среди которых и те, что хорошо известны на российском рынке, основные инновационные решения, безупречное качество и новейшие разработки в первую очередь находят применение в кондиционерах под брендом MIDEA.

Говоря о новинках компании, в первую очередь стоит сказать о VRF-системе MIDEA HDSi, пришедшей на смену мультизональным системам MDV. Она отличается принципиально новым уровнем энергоэффективности, достигнутым за счет при-

менения инверторных технологий для управления не только компрессором, но и вентилятором с высоким статическим давлением. Кроме повышенной энергоэффективности система MIDEA HDSi отличается сниженным уровнем шума работы на основных режимах. Мощные внешние блоки — 18, 20 и 30 НР — позволяют создавать устойчивые центральные системы большой производительности. MIDEA HDSi комплектуется самыми современными внутренними блоками, устройствами управления и контроля.

В сегменте профессионального оборудования GD Midea Holding Co., Ltd представит энергоэффективную мультисплит-систему нового поколения MIDEA Free-Match, созданную на базе DC-инверторных компрессоров. К одному ее наружному блоку можно подключить до пяти настенных, канальных, кассетных или же напольно-потолочных внутренних блоков в любой комбинации.

Бытовые кондиционеры MIDEA представлены самой широкой линейкой мощностей. Ноу-хау флагманской модели группы инверторных сплит-систем PRESTIGE DC INVERTER, ставшей хитом продаж 2010 года, стала технология 180 Sin Wave DC Inverter. Новый двигатель Brushless DC Motor позволил существенно снизить уровень шума внутреннего и внешнего блоков. К 2011 году GD Midea Holding Co., Ltd расширяет группу бытовых сплитсистем двумя новыми моделями — MIDEA LUNA и MIDEA CORONA.

Все новинки климатического оборудования GD Midea Holding Co., Ltd используют озонобезопасный и энергосберегающий хладагент R410A.

Деловые встречи

Эффективному развитию партнерских отношений и установлению новых деловых связей всегда способствуют встречи на международной выставке «Мир Климата». Все самые современные разработки и решения, которые концерн GD Midea Holding Co., Ltd разработал для российского рынка и стран СНГ, будут традиционно представлены на стенде стратегического партнера — компании «Русклимат», а также на конференциях, организованных Ассоциацией предприятий индустрии климата (АПИК).

Помимо этого, в 15 регионах России пройдут мероприятия для климатических компаний, проектных организаций и институтов. В их программе — конференции и обучающие семинары с привлечением ведущих технических специалистов GD Midea Holding Co., Ltd и компании «Русклимат».

В 2011 году в седьмой раз состоится поездка лучших российских дилеров, входящих в клуб МІDEA, в Китай на самые современные предприятия компании. Для китайского концерна уже стало традицией торжественно принимать дистрибьюторов и знакомить их с производством самых востребованных в мире кондиционеров под торговой маркой МІDEA.

GD Midea Holding Co., Ltd и компания «Русклимат» вот уже 10 лет развивают долгосрочные и надежные партнерские отношения, гарантируя безупречно высокое качество климатического оборудования и услуг, в чем убеждены все климатические компании, которые развивают свой бизнес с помощью бренда MIDEA.

Статья подготовлена компанией «Русклимат»

Midea® Кондиционеры

Доверяет весь Мир!

■ Наружные блоки HDSi, HDS, HDS NHR







- Самый мощный наружный моноблок 85 кВт
- Возможность объединение наружных блоков в единые системы. хоподопроизводительностью до 180 кВт
- Широкий модельный ряд 10 моделей, от 10 кВт до 85 кВт.
- Технология полного DC inverter высокий стандарт энергоэффективности
- Уменьшенный диаметр соединительных коммуникаций.
- Компактные установочные размеры значительная экономия места для установки
- Наличие моделей с утилизацией тепла (для одновременной работы на отопление и охлаждение)

Кассетные блоки



- Однопоточные и четырехпоточные модели
- Специальная молель 2.2 кВт.
- Наличие моделей подходящих к установки в стандартные ячейки потолка Armstrong
- LED дисплей.
- Низкий уровень шума
- Регулирование направления воздушного потока.
- Технология Round Flow (круговая раздача воздуха) равномерное и максимально-комфортное распределение
- Встроенный ЗРВ.
- Дренажный насос до 1000 мм.
- Возможность организации подмеса свежего воздуха
- Широжий выбор пультов управления

Настенные блоки



- LED nwcnneë.
- Низкий уровень шума
- Регулирование направления воздушного потока
- Специальный фильтр Silver Mirrow (ионы серебра).
- Автоматическое управление жалюзи SWING
- Встроенный ЗРВ
- Возможность подключение блока к соединительным коммуникациям с трех сторон
- Специальная клемма на плате управления для подключения пренажного насоса
- Широкий выбор пультов управления

Канальные блоки



- Широжий модельный ряд холодопроизводительностью от 2,2 кВт до 28 xBt
- Низкий уровень шума.
- Компактные размеры, позволяющие размещать блоки в подпотолочном пространстве (высота от 210 мм)
- Высоконапорные и средненапорные модели (напор воздука до 196 Па)
- Четыре скорости работы вентилятора
- Дренажный насос до 1000 мм
- Возможность организации подмеса свежего воздуха:

 Широкий модельный ряд пультов управления Современный программный управленческий комплекс

Возможность реализации функции раздельного учета

центральный, в составе систем управления здания

Четыре уровня управления: индивидуальный, групповой,

Легкая интеграция в системы управления BMS («Умный дом»)

Система уваленного мониторинга

Современный дизайн у всех моделей

энергопотребления

Широкий выбор пультов управления

Напольно-потолочные блоки





- LED дисплей
- Низкий уровень шума
- Специальная мощиая модель хоглодопроизводительностью 14 кВт
- Фвтоматическое управление жалюзи SWING
- Специальная клемма на плате управления для подключения военажного насоса
- Встроенный ЗРВ.
- Регупирование направления воздушного потока
- Широкий выбор пультов управления.

Напольные блоки



- LED дисплей
- Низкий уровень шума.
- Забор воздука с боку
- Регулирование направления воздушного потока.
- Встроенный ЗРВ
- Легкосъемная воздухораспределительная решетка
- Широкий выбор пультов управления

■ Элементы системы управления и контроля мультизональных систем HDSi, HDS, HDS NHR



позволяющий контролировать работу 1864 внутренних блоков







- Улобные эргономичные консоли управления у всех моделей
- Интумтивно понятная индикация дисплей у всех моделей
- Дисплей повышенной площади (центральный пульт).
- Новое цветовое решение корпуса проводного и центрального nymatoe (Silver)
- Специальная защитная панель консоли управления (инфракрасный пульт, центральный пульт)
- Специальный пупьты для управления наружными блоками
- Возможность одновременного использования пультов разного. уровня управления

www.midea.ru



РУСКЛИМАТ-КОМФОРТ:

РУСКЛИМАТ-ВЕНТ:



Prestige



Традиционные сплит-системы



- Охлаждение / обогрев / вентиляция / осушение
- LCD-swcnneä
- Низкий уровень шума
- Технология очистки воздуха Fresco Tech
- Таймер включения и выключения
- Автоматический режим АUTО
- Режим комфортного сна SLEEP
- Функция максимальной мощности TURBO
- Автоматическое управление жалкози SWING
- Автоматическая защита компрессора
- Самодиагностика
- Пульт ДУ последнего поколения (с подсветкой).

Традиционные сплит-системы

■ LED-nucnness

Низкий уровень шума.

обледенения DEFROST

Самолиагностика



Охлаждение / обогрев / вентиляция / осущение

Интеллектуальная система защиты наружного блока от

Технология очистки воздуха Fresco Tech

Полнофункциональный «авторестарт»

Автоматическая защита компрессора.

Пульт ДУ последнего поколения (с подсветкой)

Таймер включения и выключения

Режим комфортного сна SLEEP











- Охлаждение / обогрев / вентиляция / осущение
- Индикация режимов работы.
- Низжий уровень шума:
- Технология очистки воздуха Fresco Tech
- Таймер включения и выключения
- Интеллектуальная система защиты наружного блока от облевенения ОЕЕВОЗТ
- Полнофункциональный «авторестарт»
- Самолиагностика
- Автоматическая защита компрессора
- Защитное покрытие корпуса.
- Пульт ДУ последнего поколения (с подсветкой)

Инверторные сплит-системы











Elite plus



Кассетные сплит-системы





- Энергосберегающие инверторные технологии.
- Точное поддержание заданной температуры.
- Низкий уровень шума
- LCD-дисплей
- Технология очистки воздуха Fresco Tech
- Режим комфортного сна SLEEP
- Функция максимальной мощности TURBO
- Стабильная работа в широком диапазоне напряжений
- Самодиагностика
- Пульт ДУ последнего поколения (с подсветкой)

Мульти сплит-системы



- Охлаждение / обогрев / вентиляция / осущение
- LED-дисплей
- Технология очистки воздуха Fresco Tech
- Два высокоэффективных компрессора.
- Таймер эключения и выключения Автоматический режим АЦТО.
- Интеллектуальная система защиты наружного блока от обледенения DEFROST
- Полнофункциональный «авторестарт»
- Самодиагностика
- Пульт ДУ последнего поколения (с подсветкой)

- Компактный внутренний блок Eurosize (модели 12, 18)
- Подача воздуха в 7-ми направлениях.
- Индикация режимов работы
- Супертикая работа благодаря 3D вентилятору
- Таймер включения и выключения
- Защита от протечки конденсата
- Подогрев картера компрессора (модели 380 В).
- Фазовый монитор (модели 380 B)
- Функции автоматической защиты
- Возможность притока свежего воздуха.
- Пульт ДУ последнего поколения (с подсветкой).

Колонные сплит-системы



- LCD-дисплей
- Низкий уровень шума.
- Kownpeccop Scroll
- Широкий возлушный поток ТЭНовый обогрев.
- Автоматическое управление wannous SWING
- - Подогрев картера компрессора
 - (модели 380 В).
 - Фазовый монитор (модели 380 B) Функции автоматической защиты
 - Пульт ДУ последнего поколения (с подсветкой)

Напольно-потолочные сплит-системы



- Охлаждение / обогрев / вентиляция / осущение
- Индикация режимов работы
- Низкий уровень шума
- Высокая производительность
- Автоматические горизонтальные и вертикальные жалюзи SWING
- Таймер включения и выключения
- Подогрев картера компрессора (модели 380 В).
- Фазовый монитор (модели 380 B);
- Функции автоматической защиты Самодиагностика
- Пульт ДУ последнего поколения (с подсветкой)

Канальные сплит-системы







- Напор воздуха до 310 Па
- Возможность притока свежего воздуха. Супертихая работа.
- Компактный внутренний блок Таймер включения и выключения
- Функции автоматической защиты
- Фазовый монитор (модели 380 B) Подогрев картера компрессора
- Индикация ошибок по светодиодной рампе.
- Пульт ЛУ последнего поколения (с подсветкой)
- Проводной пульт (опция)



ОБОРУДОВАНИЕ DAIKIN SKY AIR

Область применения полупромышленных кондиционеров типа Sky Air очень широка: они используются в квартирах, офисах, магазинах, ресторанах, гостиницах, различных учреждениях. В основном это помещения площадью 70–250 м²: большое пространство, часто достаточно сложной формы, или несколько помещений.

Отличительной особенностью оборудования Sky Air от бытовых сплит-систем является более высокий уровень холодопроизводительности: до 25 и даже до 50 кВт. Действительно, обслуживание помещений большой площади требует большей единичной холодопроизводительности систем.

Вторым отличием является применение в серии Sky Air спиральных компрессоров — в отличие от сплит-систем, в которых применяются ротационные компрессоры. Это определяет возможности работы с увеличенными длинами трасс (до 100 м) и перепадами высот (до 30 м), что очень важ-

но при выборе мест расположения наружных блоков.

И третье отличие системы Sky Air от сплит-систем заключается в установленной системе управления, которая позволяет применять не только локальное, но и централизованное управление, что очень важно для административных и коммерческих зданий.

Разнообразие внутренних блоков

Внутренние блоки серии Sky Air должны обеспечивать равномерное воздухораспределение в помещении большой площади и объема. Как правило, для этого воздухораспределители размещают по центру помещения, поэтому наиболее востребованные внутренние блоки серии — канальные и кассетные.

Для подачи воздуха одновременно в несколько зон используются производительные системы со средне- или высоконапорными канальными внутренними блоками, внешний статический

напор которых дает возможность организовать разветвленные сети воздуховодов. В ассортименте Daikin — широкий выбор канальных кондиционеров разной производительности.

Однако зональное воздухораспределение обеспечивается не только при помощи канальных кондиционеров, но и посредством подключения к одному мощному наружному блоку нескольких внутренних — настенных, канальных, кассетных, подпотолочных.

В таблицах 1 и 2 собрана информация о сочетаемости внутренних и наружных блоков Sky Air, из которой очевидно еще одно преимущество серии — универсальность. Наружный блок Sky Air можно использовать с разными типами внутренних, а внутренний — подключать к разным наружным. Это очень удобно и выгодно как для владельца кондиционера, так и для специалиста сервисной службы.

Все оборудование, о котором идет речь в этой статье, рабо-

					Внутренние блоки												
Наружные блоки							Канальные						Подпотолочные				
					Настенные	средненапорные		высоко- напорные	Кассетные		4-поточные	1-поточные					
Модель	Индекс производительности			Технология, хладагент					0	NEW	NEW	NEW	1				
	71	100	125	140	200	250	жадагон		FAQ-B	FBQ-C	FMDQ-B	FDQ-B	FCQ-C8	FCQH-D8	FMCQ-A8	FUQ-B	FHQ-B
RQ-B, RR-B	√	✓	✓	-	-	-	Standard	R-410A	✓	✓	-	✓	✓	-	-	✓	✓
RZQS-C	✓	✓	✓	✓	-	-	Comfort Inverter	R-410A	✓	✓	-	✓	√	√	-	-	✓
RZQ-D3(9)V, RZQ-B9W	✓	✓	✓	✓	_	_	Seasonal Inverter	R-410A	✓	✓	-	√	√	√	-	√	✓
RZQ-C	_	-	_	-	✓	✓	Super Inverter	R-410A	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
CMSQ-A	-	-	-	-	✓	✓	M-zone Inverter	R-410A	-	-	✓	-	-	-	√	-	-

Таблица 1. Наружные и внутренние блоки Sky Air



тает на хладагенте R410A. Наружные блоки Super Inverter и Seasonal Inverter могут подключаться к трубопроводам, рассчитанным на использование R22. Это снижает расходы и трудоемкость при замене старого оборудования, работающего на R22, на новые экологически безопасные системы на R410A.

Наружные блоки Seasonal Inverter

Наружные блоки Seasonal Inverter, представленные в 2010 году, — это результат развития серии Super Inverter. Коэффициент сезонной энергоэффективности (ESEER) новых блоков на 20 % выше, чем у предыдущих моделей. Диапазон рабочих температур наружного воздуха также увеличен, теперь он составляет -15 °C...+50 °C при охлаждении и -20 °C...+15,5 °C при обогреве. Это расширяет возможность применения систем на основе Seasonal Inverter для отопления. Наружные блоки имеют специальные сервисные настройки, позволяющие использовать их для технического кондиционирования, например, в компьютерных залах и серверных помещениях.

Серия Comfort Inverter

Серия Comfort Inverter уже хорошо известна потребителю. Это доступная энергоэффективная инверторная альтернатива блокам серии RQ (R), позволяющая использовать преимущества систем Sky Air в бытовом кондиционирова-

нии (серия рассчитана на электросеть напряжением 220 В).

Cucmeмы Sky Air с несколькими внутренними блоками

Для создания и поддержания равномерного воздухораспределения в помещениях большой площади и сложной формы производительность наружного блока можно распределить на два внутренних блока (схема Twin), три (Triple) или четыре (Double Twin) (табл. 2). В этих случаях все внутренние блоки работают в одном тепловом режиме при одинаковых настройках и управляются одновременно с одного пульта. За исключением схем Twin для блоков RQ (R) и RZQS, все внутренние блоки должны иметь одинаковую производительность.

Инверторная мультисистема большой производительности CMSQ

Задача асимметричного распределения производительности внутренних блоков решается с помощью инверторной мультисистемы CMSQ, которая позволяет подключать до четырех внутренних блоков. Мультисистема CMSQ предназначена для объектов с небольшим количеством сильно различающихся по характеристикам и назначению помещений, где производительности существующих мультисистем недостаточно, а установка систем VRV представляется нецелесообразной. При разработке CMSQ были примене-

Нар	ужный блок	Внутренний блок					
		Количество					
		2	3	Double Twin			
	Индекс	Twin	Triple				
произ	водительности, модель	НАР	НАР				
		ВН ВН	вн вн вн	ВН ВН ВН			
71	RZQ, RZQS, RQ, RR	✓	-	-			
100	RZQS, RQ, RR	✓	✓	-			
105	RZQ, RZQS	✓	✓	✓			
125	RQ, RR	✓	✓	-			
140	RZQ, RZQS	✓	✓	✓			
200	RZQ	✓	✓	✓			
250	RZQ	✓	-	✓			

Таблица 2. Комбинации наружных блоков Sky Air с несколькими внутренними блоками



RZQ-B7W1B

ны технологии, использующиеся при производстве VRV-систем и оборудования класса Sky Air. Мультисистема рассчитана на работу с собственными внутренними блоками двух типов, которые не могут предназначаться для работы с другими наружными блоками. Это, во-первых, канальные блоки серии FMDQB с DC-инверторным управлением двигателем вентилятора и внешним статическим давлением до 120 Па. Во-вторых, новый кассетный блок серии FMCQA8, который, так же как и блоки серии FCQ-C8 и FCQH-D8, может быть оборудован самоочищающейся декоративной панелью. Внутренними блоками системы можно управлять как централизованно, при помощи технологий i-Touch Controller, i-Manager, так и посредством индивидуальных пультов. При этом, в целях экономии электроэнергии, допускается выключение внутреннего блока в том помещении, где в данный момент кондиционер

Более подробную информацию об этом и другом оборудовании класса Sky Air, а также о новинках Daikin, среди которых беспроводной пульт с расширенными возможностями и графическим меню, кассетные блоки с декоративной панелью и механизмом автоматической очистки фильтров, можно получить на сайте www.daichi.ru.

Статья подготовлена Центром технического маркетинга компании Daichi



NET ZERO ENERGY BUILDING: Тепловой насос + VRV + солнце = 0

Здание, в котором располагается офис компании Zeller Group в Хертене (Германия), известно как проект net Zero Energy Building (nZEB). Практически нулевое энергопотребление обеспечивается здесь за счет применения солнечных панелей и комбинации VRV-системы с тепловым насосом Altherma от компании Daikin.

Сфера деятельности Zeller Group — инженерные системы зданий, в частности, системы кондиционирования. Сложно придумать лучшую площадку для демонстрации их преимуществ, чем собственный офис. Немецкий опыт будет полезно изучить и нам, ведь рост цен на энергоресурсы и повышение требований к энергоэффективности в конце концов приведут к тому, что тепловые насосы и солнечные элементы в нашей стране перестанут быть экзотикой.

На официальное открытие nZEB, состоявшееся 14 декабря 2010 года, были приглашены журналисты со всей Европы. Был среди них и корреспондент журнала «Мир климата». Огромный интерес европейской общественности к этому событию неслучаен. Это соору-

жение — прототип домов будущего: согласно директивам Евросоюза к 2020 году в Европе будут строиться только здания с околонулевым энергопотреблением. Разумеется, речь идет о среднегодовой величине потребления — зимой такое строение потребляет больше, чем производит, зато летом способно отдать в городскую сеть столько же энергии, сколько уходит на удовлетворение собственных нужд. Для равномерного распределения нагрузки необходимы эффективные технологии сбора и хранения выработанной энергии. Такие технологии разрабатываются во многих профильных институтах и ассоциациях Европы, и уже сейчас есть определенные успехи. Мы же для простоты будем считать, что здание потребляет ровно столько, сколько производит. Энергия, необходимая для отопления здания, оценивается разработчиками в 9082 кВт.ч/год, еще 2892 кВт.ч/год уходит на кондиционирование воздуха, 1403 кВт-ч/год расходует система вентиляции, 6379 кВт.ч/год освещение. Наконец, горячая вода «съедает» 2142 кВт·ч/год. Получается, что годовое энергопотребление здания — 21 898 кВт∙ч, при этом солнечные элементы крыши



Здание обслуживает комбинация из теплового насоса Altherma и системы VRV III

в состоянии за тот же период выработать более 21 900 кВт.ч.

В двухэтажном здании Zeller Group 535 квадратных метров отведено под офисные помещения, 800 квадратных метров занимает складская часть. Тепловые характеристики ограждающих конструкций таковы: наружные стены — 0,23 Вт/м²·К, крыша - $0,16 \text{ Bт/м}^2 \cdot \text{K}, \text{ пол} - 0,24 \text{ Bт/м}^2 \cdot \text{K},$ окна — 1,3 Вт/м²·К. Базовая тепловая нагрузка ложится на тепловой насос, нагревающий теплоноситель до 35°C для подогрева пола, VRV-система из одного внешнего и 11 внутренних блоков обеспечивает тепло на пиках потребления. Кроме этого, здание оснащено приточно-вытяжной вентиляцией с рекуперацией тепла. Электричество вырабатывают солнечные элементы SOLYNDRA, представляющие собой трубки, способные поглощать не только прямое, но и отраженное излучение. Большое количество отраженного света обеспечивает новое зеркальное покрытие ZEFFLE. Оно препятствует поглощению солнечного



Офис Zeller Group - новое двухэтажное здание в промышленной зоне Хертена





Тепловой насос используется для подогрева пола и производства горячей воды



Разнообразные сенсоры фиксируют множество параметров в различных уголках здания

тепла непосредственно крышей, а значит, позволяет снизить потребность в кондиционировании помещений.

Поскольку nZEB — экспериментальная площадка, разнообразные сенсоры фиксируют множество параметров в различных уголках здания. Две тестовые комнаты, на первом и втором этажах, оснащены датчиками температуры, освещенности, влаж-

ности и содержания углекислоты. Также фиксируются открывания дверей и окон, оказывающие большое влияние на все системы здания. Освещается офис с помощью флуоресцентных ламп и светодиодов, максимально широко используется и естественный свет: несмотря даже на неизбежные тепловые потери, площадь остекления велика, даже в потолке кое-где есть прозрачные люки.

Благодаря компании DAIKIN, любезно распахнувшей перед журналистами шкафы с автоматикой, вскрывшей фальш-потолок и пол, открывшей доступ к любому оборудованию, читатели «Мира климата» могут самостоятельно оценить качество настоящего немецкого монтажа (см. иллюстрации к статье). Выполняла его инженерная компания АНТОКА.

При компании DAIKIN работает Центр исследования окружающей среды (Environment Research Center), где изучаются самые разные варианты инженерных систем зданий, в том числе высокоэффективные комбинации VRV, тепловых насосов и возобновляемых источников энергии. Данные по-



Здание оснащено системами автоматизации и многофункциональными контроллерами

казывают: затратив киловатт электричества, реально получить более 4 кВт тепла. DAIKIN — весьма популярная в России марка оборудования. Тем не менее, по словам представителей DAIKIN RUS, тепловые насосы Altherma у нас практически не продаются. Говорят, наш климат для них не подходит. Однако, побывав в заснеженном Хертене, где в тот момент было около -7°C, я подумал: может, дело не в погодных условиях? Может, просто у нас пока не нашлось смельчаков, которые решились бы на строительство экспериментального офиса?

> Статью подготовил Сергей Бучин



GENERAL. ОБНОВЛЕНИЕ МОДЕЛЬНОГО РЯДА

B2011 году Fujitsu General Ltd., известная японская компания — производитель климатического оборудования, представит в России существенно обновленную линейку систем кондиционирования GENERAL. Изменения касаются повышения энергоэффективности и расширения функциональных возможностей техники.

Настенные сплитсистемы

Линейку настенных сплит-систем пополнили несколько новых инверторных моделей, работающих на озонобезопасном хладагенте R410A.



Серия Nocria

Кондиционеры обновленной серии Nocria представлены двумя модификациями: Nocria S и Nocria Z, сочетающими высокую энергоэффективность и компактные размеры, — ширина внутреннего блока Nocria S всего 72,8 см. Сплит-системы оснаще-

СЕРИЯ	КЛАСС МОЩНОСТИ	EER	COP	КЛАСС
	09 (2,5 кВт)	5.4	5,5	Α
Nocria S		J,4	J,J	А
1100110	12 (3,5 кВт)	4,2	4,8	Α
Nocria Z	18 (5,2 кВт)	3,6	4,2	Α
Nordic	09 (2,5 кВт)	3,97	4,27	Α
Noruic	12 (3,5 кВт)	3,8	4,12	Α
LT	09 (2,5 кВт)	4,7	4,7	Α
LI	12 (3,5 кВт)	4,1	4,2	Α
LU	09 (2,5 кВт)	4,5	4,7	Α
LU	12 (3,5 кВт)	3,9	4,2	Α

EER (Energy Efficiency Ratio) — коэффициент энергетической эффективности, отношение холодопроизводительности к полной потребляемой мощности при расчетных условиях работы.

COP (Coefficient of Performance) — коэффициент производительности, отношение теплопроизводительности к полной потребляемой мощности при расчетных условиях работы.

ны датчиком движения, позволяющим снизить энергопотребление и повысить уровень комфорта, и улучшенной автоматической системой самоочистки фильтров.



Серия Nordic

Наружные блоки сплит-систем серии Nordic могут эффективно работать в режиме обогрева при наружной температуре до –25 °C, что позволяет использовать их круглый год. Высокую эффективность гарантируют улучшенный компрессор, увеличенный теплообменник и встроенный нагреватель дренажного поддона. При работе кондиционера в сверхтихом режиме уровень шума, создаваемого внутренним блоком, не превышает 21 дБ (A).



Серия ASHG-LTC

Внутренние блоки новых серий ASHG-LTC и ASHG-LUC имеют общий дизайн, но различаются цветом декоративных панелей и функциональными возможностями. В более дорогой серии ASHG-LTC есть датчик движения, а инфракрасный пульт управления позволяет установить недельный таймер и отрегулировать уровень шума наружного блока. Кондиционеры этой серии эффективно обогревают помещение даже в двадцатиградусный мороз.

Мульти-сплитсистема Flexible Multi

Новая мульти-сплит-система Flexible Multi, предназначенная для кондиционирования коттеджей, загородных домов, гости-

OGENERALFUJITSU GENERAL LTD., JAPAN

ниц, ресторанов и офисов, отличается широким выбором подключаемых внутренних блоков и большой длиной трассы. Она сочетает в себе легкость проектирования, простоту монтажа и эксплуатации, высокую энергоэффективность и компактные размеры.

К однофазному наружному блоку холодопроизводительностью 14 кВт подключаются от 2 до 8 внутренних, представленных настенными, напольными, кассетными, канальными и напольно-подпотолочными моделями мощностью от 2 до 7 кВт. Наружный блок допускает загрузку до 130% от номинальной мощности. Значительная длина фреоновых магистралей — до 115 м — позволяет расположить наружный блок на большом расстоянии от внутренних.

Инженеры учли, что наружный блок такой мульти-сплит-системы полностью нагружен не более 10% всего рабочего времени, и существенно увеличили эффективность работы при частичной загрузке. Например, при нагрузке в половину от номинала, коэффициент энергоэффективности (EER) этой мульти-сплит-системы достигает 4,75.

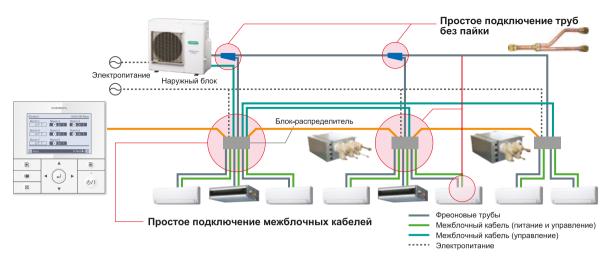
Среди прочих особенностей Flexible Multi стоит отметить высокоэффективный двухроторный компрессор и двигатель вентилятора с DC-инверторным управлением, теплообменник переохлаждения, возможность монтажа без пайки, а также встроенный в наружный блок сервисный дисплей, на котором отображаются параметры работы системы.

Тепловые насосы WaterStage

Линейка тепловых насосов WaterStage класса «воздух — вода», представленная на европейском рынке еще в 2009 году, постоянно модернизируется и расширяется.

Оборудование этого типа можно использовать для отопления и го-





Мультисплит-система Flexible Multi

рячего водоснабжения гостиниц, ресторанов и офисов, но лучше всего оно подходит для загородных коттеджей.

В настоящее время системы WaterStage представлены тремя сериями: экономичной Comfort, высокоэффективной High Power и отличающейся простотой монтажа Compact.

Эффективность работы этих тепловых насосов сохраняется при наружной температуре до –25 °С. При этом вода на выходе нагревается до 60 °С, чего вполне достаточно для отопления при помощи теплых полов или современных радиаторов. Система WaterStage может быть совмещена с бойлером, который задействуется в сильный мороз или в случае отключения электричества.

Кроме обогрева и горячего водоснабжения система может ис-

пользоваться для подогрева воды в бассейне и для охлаждения помещений летом.

Высокую эффективность Water-Stage подтверждают исследования производителя, а также опыт эксплуатации в странах Северной Европы и Японии.

Мультизональная система Airstage V II

Обновления мультизональных систем GENERAL коснулись не только конструкции наружных и внутренних блоков, но и возможностей управления. Новое программное обеспечение позволяет активировать такие функции, как ротация работы внутренних блоков, точное ограничение потребляемой мощности и специальный режим энергосбережения.

К широкой гамме уже представ-

ленных ранее систем управления добавился новый центральный пульт, допускающий подключение до 100 внутренних блоков.

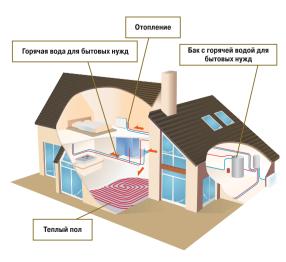
Мультизональная инверторная система кондиционирования воздуха Airstage V II сочетает в себе отличные технические характеристики, легкость проектирования, простоту монтажа и эксплуатации, а также широкие возможности



Центральный пульт управления UTY-DCGG

управления и диспетчеризации. В системе применяются 55 моделей внутренних блоков семи типов мощностью от 2,2 до 25 кВт. Модельный ряд наружных блоков состоит из 5 основных модулей, комбинируя которые можно добиться производительности от 22,4 до 135 кВт. Управлять внутренними блоками можно индивидуальными инфракрасными или проводными пультами, групповым или центральным пультом, а также системным контроллером, позволяющим осуществлять диспетчеризацию и поблочный расчет расхода электроэнергии. Система Airstage V II легко интегрируется в сети BACnet и LonWorks, для ее мониторинга и диагностики можно использовать программу Service Tool — современный, надежный и крайне удобный инструментом для проведения пуско-наладочных, профилактических и ремонтных работ.

> Статья подготовлена компанией «Артклимат», www.artclimat.ru



Тепловые насосы WaterStage



HOBЫE BO3MOЖHOCTИ МУЛЬТИЗОНАЛЬНЫХ CUCTEM MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES

Преимущества VRF-систем известны всем. Они сохраняют в первозданном виде архитектурный облик сооружения. Их плюсы в универсальности, гибкости и многофункциональности. По сравнению с системами «чиллер — фэнкойл» они позволяют более быстро и точно регулировать температуру в обслуживаемых помещениях. Они компактнее, существенно проще в монтаже, пуско-наладке и обслужива-

нии. Кроме того, в большинстве случаев VRF-системы имеют более высокую энергоэффективность.

Однако, если по СНиП рециркуляция в помещениях недопустима, одной лишь VRF-системой обойтись будет затруднительно — в систему кондиционирования должны входить вентиляционные установки. Конечно, некоторые VRF-системы, такие как Mitsubishi Heavy Industries KX6, могут иметь в составе канальные

внутренние блоки, позволяющие организовать приточную вентиляцию, однако расход воздуха у них невелик, и его может быть недостаточно, чтобы удовлетворить требования по воздухообмену того или иного помещения.

В таких случаях приходится либо отказываться от применения VRF-систем, а значит, и от их преимуществ, либо комбинировать их с оборудованием, предназначенным для холодоснаб-

Принципиальная схема работы SAF-DX KIT



Рис. 1. Принципиальная схема работы SAF-DX KIT



жения вентиляционных установок. Последнее не всегда удобно как с точки зрения дополнительных расходов на пуско-наладку, так и с точки зрения обслуживания: требуется привлечение дополнительного персонала. Кроме того, в таком случае сложно организовать общую систему мониторинга и диспетчеризации — а на больших объектах без этого часто не обойтись.

Для решения проблем с организацией приточной системы вентиляции при установке VRF-систем компания Mitsubishi Heavy Industries (MHI) в начале 2011 года приступает к производству специальных аксессуаров для системы КХ6.

Ранее, в 2009 году, для этих целей в ассортимент внутренних блоков были введены канальные блоки со стопроцентным притоком свежего воздуха — серия FDU-F, состоящая из моделей производительностью 500, 850, 1300 и 1500 м³/ч. Однако их эксплуатация была связана с рядом ограничений. В частности, в рамках одной системы можно было использовать лишь небольшое количество таких блоков из-за большого расхода хладагента. Кроме того, диапазон допустимых параметров наружного воздуха был довольно узок, и всесезонная работа требовала организации воздухоподготовки.

Приточно-вытяжные установки SAF, также использовавшиеся в линейке мультизональных систем КХ еще с 2005 года, не могли поддерживать в обслуживаемом помещении заданную температуру.

С учетом накопленного опыта и требований рынка в 2011 году Mitsubishi Heavy Industries начинает выпуск дополнительного блока для приточно-вытяжной установки SAF — SAF DX KIT (рис. 1). Этот блок, включающий в себя фреоновый теплообменник, всю необходимую управляющую арматуру и электронику, позволяет установкам SAF поддерживать в помещении заданную температуру. При этом их эффективность будет выше, чем у блоков FDU-F аналогичной производительности по воздуху. Перекрестный пла-

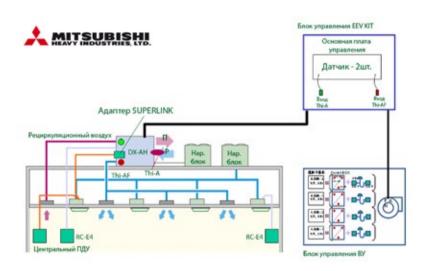


Рис. 2. Принципиальная схема использования EEV KIT с вентиляционной установкой

стинчатый рекуператор установок SAF подогревает приточный воздух зимой и охлаждает летом, таким образом, фреоновый теплообменник SAF DX KIT будет работать при меньшем перепаде температур и иметь меньший по сравнению с FDU-F расход хладагента.

Блок управления SAF DX KIT связан с наружным блоком системы шиной SUPERLINK II, точно так же, как и внутренние блоки системы. Таким образом, комплекс из SAF и SAF DX KIT, наряду с другими внутренними блоками может быть включен в общую систему диспетчеризации.

Кроме того, в 2011 г. МНІ предложит еще один аксессуар — так называемый EEV KIT (рис. 2). Он представляет собой универсальное решение для подключения наружных блоков VRF-систем к секциям охлаждения вентиляционных установок (фреоновым теплообменникам непосредственного испарения) и состоит из блока управляющей электроники и набора расширительных клапанов. С его помощью можно построить систему центрального кондиционирования объекта с приточной вентиляцией любой конфигурации, на базе VRF-системы, без какого-либо дополнительного вентиляционного оборудования.

Этот аксессуар будет также выпускаться в варианте MULTI EEV KIT, который позволит подключать к одной секции охлаждения

до 8 наружных блоков системы КХ6. Поскольку максимальная холодопроизводительность одного блока составляет 68 кВт, появляется возможность использовать секции охлаждения с нагрузкой до 544 кВт, что при стандартных условиях обеспечивает производительность вентиляционной установки около 65 000 м³/ч.

Блок управления EEV KIT имеет собственные датчики температуры воздуха на входе и выходе, но работает во взаимодействии с контроллером вентиляционной установки, обеспечивая функцию максимально точного и корректного управления. Установить температуру воздуха на выходе из вентиляционной установки можно с помощью стандартного пульта. Кроме того, при посредстве адаптера SC-AND-Е комплекс из вентиляционной установки и EEV KIT подключается к шине SUPERLINK, организуя тем самым общую систему диспетчеризации.

При использовании аксессуара EEV KIT наружный блок обслуживает только вентиляционную установку. Однако такая система может быть объединена с другими, обслуживающими обычные внутренние блоки. Это позволяет построить единую, комплексную систему кондиционирования объекта с притоком воздуха на базе VRF-систем KX6.

Статья подготовлена компанией «РФК Климат»



ABTOMATИКА «ЭЛЕКТРОТЕСТ» — КОМПАКТНАЯ НАДЕЖНОСТЬ

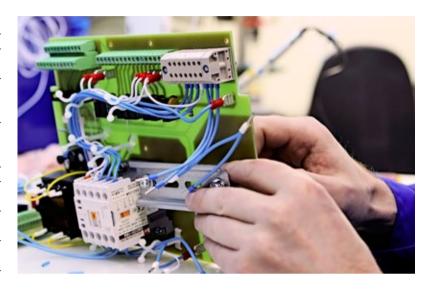
Градиционно автоматику для **Т** управления вентиляцией принято разрабатывать индивидуально, размещая все компоненты в громоздком и неуклюжем шкафу, выкрашенном, как правило, в серый или защитный цвет. При этом функции, которые выполняют эти «шкафы», часто одни и те же. В компании «ЭЛЕКТРОТЕСТ», специализировавшейся на изготовлении контроллеров для вентиляционного оборудования, это поняли много лет назад и решили разработать универсальную систему автоматики, которую заказчик мог бы сам подстроить под требования конкретной установки. Термин «шкаф» к продукции компании применяется скорее по привычке, ведь современные готовые решения от «ЭЛЕКТРО-ТЕСТ» на традиционные шкафы совершенно не похожи.

И монтажники, и конечные пользователи систем вентиляции предъявляют к автоматике схожие требования: она должна быть надежной, простой, экономичной, недорогой и при этом эстетичной.

Что касается последнего, то привлекательный внешний вид оборудования «ЭЛЕКТРОТЕСТ», в котором нет и намека на унылую серость, позволяет отлично вписать его в интерьер самого современного офиса.

Невысокой цены на продукцию компании удалось достичь, предложив заказчику платить только за то, что ему действительно нужно. Это стало возможным благодаря модульной конструкции системы автоматизации. При этом стоимость модуля автоматики сопоставима с ценой одного контроллера любой известной европейской марки. Готовое же решение от «ЭЛЕКТРОТЕСТ» обойдется в 1,5–2 раза дешевле зарубежного аналога.

Экономичность потребления энергии обеспечивается интеллектуальными алгоритмами управле-



ния вентиляцией. Для наиболее бережного расхода ресурсов эти алгоритмы постоянно оптимизируются. Плавная регулировка параметров работы позволяет поддерживать нужный микроклимат без излишней нагрузки на «жадные» до энергии агрегаты.

При производстве систем автоматики в компании «ЭЛЕКТРО-ТЕСТ» практически не используют ручную сборку. В этом — одна из причин надежности оборудования, позволившей компании с 2011 года увеличить срок гарантии на свои изделия до пяти лет. Уверенность производителя в качестве продукции легко объяснить: за десять лет случаи поломок устройств «ЭЛЕК-ТРОТЕСТ» можно пересчитать по пальцам.

Что же касается простоты, то, по отзывам монтажников, при работе с автоматикой «ЭЛЕК-ТРОТЕСТ» необязательно даже читать инструкцию — настолько все очевидно и просто. Вся настройка осуществляется из понятного меню контроллера.

Неудивительно, что автоматика, сочетающая в себе все эти важные достоинства, пользуется спросом. Даже в разгар кризиса, когда многие климатические компании ока-

зались на грани закрытия или обанкротились, «ЭЛЕКТРОТЕСТ» просто немного замедлила рост: в докризисном 2008 году он составлял 112 %, в 2009 году — 39 %, в 2010-м — 48 %. Отрасль лихорадило, а партнеров у компании становилось все больше. Неудивительно, ведь когда на всем приходится экономить, недорогая, но надежная и удобная автоматика особенно в цене. В итоге спрос на самый простой контроллер OPTIMUS 7, который до кризиса собирались снимать с производства, вдруг оказался в несколько раз выше докризисного.

Продукция компании представлена серией типовых модулей автоматики — MASTERBOX W (водяной нагреватель), MASTERBOX E-17 и MASTERBOX E-34 (электрический



Модуль MASTERBOX E-34







достоинства одним словом? легко!

Словом «легко» можно обозначить большой спектр достоинств – небольшой вес, простой и быстрый монтаж, понятный интерфейс, широкие функциональные возможности.

Автоматика ELECTROTEST – легкая автоматика:

Легко купить – срок поставки от 2 дней + доступная цена.

Легко поднять – максимальный вес модуля 3 кг, максимальные размеры 305 х 260 мм. **Легко установить** – установка не требует специальной подготовки.

Легко настроить – конфигурирование из меню контроллера. Вы просто задаете требуемые параметры работы.

Легко обслуживать – мы **ГАРАНТИРУЕМ 5 ЛЕТ!** безотказной эксплуатации автоматики **ELECTROTEST.**

Легко масштабировать – для расширения функциональности системы автоматики просто поставьте дополнительные модули.



MASTERBOX W

Серийные шкафы автоматики вентиляции MASTERBOX - это готовые решения для монтажных организаций, совместимые с большинством современных вентиляционных систем.

Модули просты в подключении, имеют гибкую конфигурацию и работают с вентиляционными установками любых производителей с нагревом водой и электричеством и с возможностью охлаждения водой или фреоном.

MASTERBOX E 17/34

Серийный модуль автоматики вентиляции



Для управления приточно-вытяжной вентиляцией с электрическим нагревателем до 17/34 кВт, с водяным или фреоновым охладителем, с возможностью управления наружным регулятором скорости вентиляторов.

MASTERBOX Mini W/E

Бюджетное решение по автоматике вентиляции



Для управления приточно-вытяжной вентиляцией с водяным/электрическим нагревателем. Имеет встроенный регулятор скорости однофазных вентиляторов до 6 А.

ELECTROTEST MR40/63

Модуль увеличения мощности нагрузки



Серийный модуль расширения. Мощность вентилятора до 7,5/15 кВт, мощность калорифера до 17 кВт на одну ступень. Подключение к модулям автоматики MASTERBOX.

ELECTROTEST ETD

Регуляторы скорости вращения вентиляторов.



Электронный регулятор скорости вращения 3-х фазных двигателей с вентиляторной нагрузкой. Замена трансформаторным регуляторам.

Москва: «ЭЛЕКТРОТЕСТ», тел/факс: (495) 493-85-60, 492-72-65, zakaz@electrotest.ru, www.electrotest.ru,

Москва: ООО "Завод НЭПТ" тел/факс.: (495) 651-82-51 e-mail: info@nept.ru www.zavodnept.ru. ООО "Вертекс Климат Эксклюзив" тел/факс.: (495) 777-0000 доп.123 e-mail: vertex-pr@mail.ru. "CHERBROOKE Inc." Тел./Факс: (495) 967-6576, (495) 967-6577 E-mail: cherbroo@cherbroo.ru www.cherbrooke.ru. ООО "Климатические системы" Тел.: (495) 956-11-11 E-mail: mailto:sales@climatis.ru www.climatis.ru ОФИЦИАЛЬНЫЙ ОЕМ-ПАРТНЕР НОРБАУ РУС фабрика климатической техники МО, г. Климовск, Тел./факс: (495) 231-16-73 E-mail: order@norbau.ru www.norbau.ru Санкт-Петербург: ООО "Абсолют Климат" тел.: (812) 275-58-94 факс: (812) 275-02-71 e-mail: absolutklimat@inbox.ru www.absolutklimat.ru Центрально-Черноземный экономический район (Белгородская, Воронежская, Курская, Липецкая, Тамбовская и Орловская области): ООО "Завод НЭПТ", филиал в г. Воронеж тел.: (4732) 39-85-18, 39-85-10, 91-91-21 e-mail: voronezh@nept.ru www.zavodnept.ru Краснодарский край: ООО "Завод НЭПТ", филиал в г. Краснодар тел.: (861) 279-00-65, 279-72-33, 271-55-65 e-mail: krasnodar@nept.ru www.zavodnept.ru Нижний Новгород: ООО "Промвентиляция" тел.: (8312) 58-09-23. ООО "Нормал Вент" Тел./Факс: (831) 277-99-30, 277-87-20 E-mail: nnov@normalvent.ru www.normalvent.ru www.normalvent.ru wpwprence (3952)799980, 79-99-81, 65-84-63 e-mail: ventpro@bk.ru vsp001@mail.ru http://ventkond.ru







Модуль MASTERBOX W

нагреватель), MASTERBOX W Mini и E Mini (бюджетные варианты со встроенным регулятором скорости). Если же есть потребность



Контроллеры OPTIMUS 7 и OPTIMUS 9



Модуль MASTERBOX mini W/E

в нетиповом решении, то удовлетворить ее можно с помощью контроллеров OPTIMUS 7 и OPTIMUS 9, обеспечивающих эффективность и надежность, присущие марке «ЭЛЕКТРОТЕСТ» (табл.1).

В ближайшее время с помощью автоматики «ЭЛЕКТРОТЕСТ» можно будет управлять не только системами вентиляции и кондиционирования, но и работать с другими системами автоматизации здания по открытым протоко-



лам — в планах компании оснащение устройств соответствующими интерфейсами. Уже сейчас имеется положительное решение Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам о выдаче компании патента на модули автоматики, к моменту выхода журнала «ЭЛЕКТРОТЕСТ» получит патент.

Сотрудничество с «ЭЛЕКТРО-ТЕСТ» выгодно как для монтажников, которым удобно и легко с автоматикой этой марки, так и для продавцов — универсальные решения востребованы клиентами и не требуют складских запасов. Модули автоматики и контроллеры всегда есть в наличии у компании-производителя и могут быть бесплатно и оперативно доставлены в регионы. Качество же оборудования таково, что краснеть перед клиентом точно не придется.

«ЭЛЕКТРОТЕСТ» в самое ближайшее время планирует удивить нас своими новинками. Новое программное обеспечение для работы с оборудованием, оснащенным системами рекуперации и рециркуляции, компания представит на главной отраслевой выставке «Мир Климата-2011».

Статья подготовлена редакцией «Мир климата»

Таблица 1. Технические характеристики контроллеров OPTIMUS 7 и OPTIMUS 9

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	OPTIMUS 7	OPTIMUS 9
Питание	155-285 В / 40-60 Гц	155-285 В / 40-60 Гц
Степень защиты	IP 30	IP 20
Датчики температуры	Серии TG (REGIN)	Серии TG (REGIN)
Дискретные входы (программируемые)	4 шт. слаботочные с гальванической развязкой	5 шт. слаботочные с гальванической развязкой
Аналоговые выходы (программируемые)	2 шт., 0 -10 В, до 20 мА, с защитой от КЗ	2 шт., 0 -10 В, до 20 мА, с защитой от КЗ
Силовые выходы (программируемые)	6 шт., до 30 B/2,5 A (DC) или до 250 B/2,5 A (AC)	8 шт., до 30 B/5 A (DC) или до 250 B/5 A (AC)
Исполнение	Настенное (универсальное)	На DIN-рельс
Габаритные размеры	143х82х39 мм	105х86х59 мм





ПРЕИМУЩЕСТВА ВОЗДУШНОГО ОТОПЛЕНИЯ

До недавнего времени в России для обогрева помещений использовались системы централизованного водяного отопления. Воздушное же отопление, широко распространенное за рубежом, в нашей стране применялось довольно редко. Однако теперь все чаще заказчики отдают предпочтение именно ему, ведь оно лишено таких недостатков традиционных теплосетей, как ощутимые потери тепла при транспортировке, сложность регулирования, инертность, риск появления протечек и вечная потребность в ремонте.

Что такое воздушное отопление?

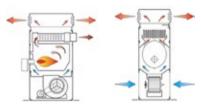


Рис. 1. Принцип работы теплогенераторов

Воздушное отопление — способ обогрева помещений подачей в него нагретого воздуха.

Основа системы воздушного отопления — работающий на газе или жидком топливе теплогенератор. Его главные элементы горелка и теплообменник. Раскаленные продукты сгорания проходят через теплообменник внутри, снаружи он обдувается воздухом. За счет непосредственного теплообмена воздух нагревается до 45-65 °C, после чего непосредственно или по системе воздуховодов подается в помещения. Система воздушного отопления может работать в режиме рециркуляции, с частичным подмесом или стопроцентной подачей наружного воздуха.

Автономный обогрев при помощи теплогенераторов позволяет значительно уменьшить капитальные и эксплуатационные затраты по сравнению с использованием водяного отопления. Он особенно эффективен в производствен-

ных помещениях, выставочных павильонах, мастерских, гаражах, на станциях технического обслуживания, автомойках, киностудиях, складах, в общественных зданиях, спортзалах, супермаркетах, теплицах, оранжереях, животноводческих комплексах, птицефермах и на других подобных объектах.

Преимущества и недостатки систем воздушного отопления

Одно из важнейших преимуществ воздушного отопления перед водяным — его тепловая экономичность и малая инерционность. Благодаря прямому сжиганию топлива и отсутствию промежуточного теплоносителя КПД системы воздушного отопления достигает 94-96%. Малая инерционность системы позволяет прогреть помещение до рабочей температуры всего за 20-30 минут. А значит, нет необходимости в круглосуточной работе обогревателей, что приводит к значительной — до 50 % — экономии топлива и электроэнергии.

Применение программируемых термостатов для обеспечения «дежурного режима» — автоматического снижения температуры при отсутствии людей — дает возможность дополнительно сэкономить от 5 до 25 % тепловой энергии.

Другие плюсы таких систем: надежность, отсутствие рисков замораживания, простота в монтаже и обслуживании. Традиционные системы водяного отопления не мо-

гут работать при перебоях в подаче газа и электричества. При минусовых температурах возникает риск замерзания воды в системе отопления и, как следствие, ее недешевого ремонта. Конечно, систему можно заполнять не водой, а специальным незамерзающим составом-антифризом, но это значительно увеличит стоимость монтажа. Кроме того, при эксплуатации систем водяного отопления всегда существует риск разгерметизации, в результате которой вытекшая из труб жидкость может повредить находящееся в помещении имущество. Наконец, для водяной системы недостаточно установить котел и проложить трубопровод. Для ее безаварийной работы требуются станция водоподготовки, а также бесперебойная подача электроэнергии для питания насосов, обеспечивающих циркуляцию теплоносителя. В случае с воздушным обогревом все намного проще. Необходимо просто установить нагреватель в подходящем помещении или даже на улице, смонтировать систему воздушных каналов для подачи нагретого воздуха и дымоход. Если же нагреватель устанавливается непосредственно в помещении, где требуется отопление, задача упрощается еще больше. Все, что нужно в этом случае, — обеспечить отвод продуктов сгорания и подключить теплогенератор к электросети.

При эксплуатации необходимо лишь раз в год — перед отопительным сезоном — проводить

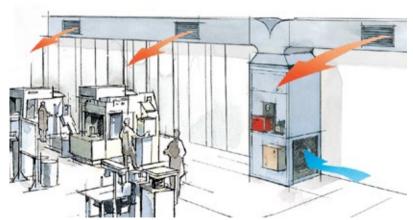


Рис. 2. Пример использования теплогенераторов с канальной раздачей.



технический осмотр нагревателя и при необходимости производить очистку теплообменника. Понятно, что ни о каких протечках теплоносителя, приводящих к порче имущества, не может быть и речи, так как им является воздух.

Также среди достоинств воздушного отопления следует отметить возможность его интеграции с другими системами поддержания климата. Например, объединив его с вентиляционной системой, можно организовать частичный приток наружного воздуха в помещение. А летом, отключив подогрев, использовать воздухона-

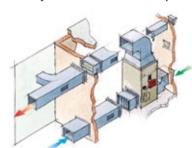


Рис. 3. Пример возможной комплектации теплогенератора

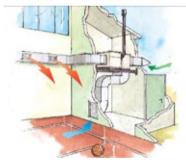


Рис. 4. Пример использования теплогенератора с возможностью организации подмеса свежего воздуха

греватель как установку приточной вентиляции. Дополнительно можно установить фильтры и увлажнители нагреваемого воздуха.

Еще одно немаловажное преимущество — высокая степень автоматизации систем воздушного отопления. В сочетании с высокой надежностью оборудования это позволяет до минимума сократить обслуживающий персонал.

Наконец, капитальные затраты на строительство или реконструкцию воздушной системы, как правило, значительно ниже расходов на организацию водяного или лучистого отопления. Отсутствие

промежуточного теплоносителя позволяет отказаться от строительства и содержания котельной, теплотрасс и станции водоподготовки. Это, в свою очередь, позволяет резко снизить эксплуатационные расходы. Срок окупаемости системы обычно не превышает одного-двух отопительных сезонов.

К недостаткам воздушного отопления можно отнести шум и подвижность воздуха. Однако при промышленном использовании системы эти факторы не имеют существенного значения, так как в данном случае санитарные нормы не нарушаются.

Рынок систем воздушного отопления. Оборудование Теспосlima

Динамичный рост российского рынка систем воздушного отопления обусловлен, во-первых, активным строительством промышленной и коммерческой недвижимости средних и больших площадей, создающим повышенный спрос на оборудование для отопления, охлаждения и обработки воздуха. Во-вторых, тем, что технические характеристики систем воздушного обогрева делают это оборудование идеально подходящим для нашего климата, отличающегося резкими перепадами температуры.

С учетом перманентного повышения стоимости природных ресурсов и электроэнергии требуются новые экономичные и экологичные технологии. Такие как применяемая в оборудовании Tecnoclima инновационная технология непосредственного теплообмена Dry с применением запатентованных теплообменников Tecnoclima. Она позволяет максимально эффективно перемещать тепловую энергию в помещение, в котором необходимо создать определенный температурный режим. Использующие ее приборы представляют собой автономные моноблоки, что дает большую свободу при их установке.

При максимальной производительности технология Dry отличается очень малым потреблением энергии, а значит — минимальным воздействием на окружающую среду. Преимущества Dry по достоинству оценены такими ведущи-



Рис. 5. Теплогенератор для производства горячего воздуха (до 280°C)



Рис. 6. Низкотемпературные установки (до –55°C) с высоким расходом воздуха: до 140000 м³/ч (для обогрева шахт)



Рис. 7. Теплогенератор с модуляцией мощности и нижней раздачей (для тепличной отрасли)





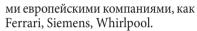
Puc. 8. Газовый руф-топ Tecnoclima CF-GAS



Рис. 11. Теплогенератор серии ТСО-Е



Рис. 12. Теплогенератор серии РА



Продукция Tecnoclima — это более 300 моделей сертифицированного оборудования, зачастую не имеющего аналогов, отличающегося оптимальным соотношением цены и качества. Кроме того, имеется возможность индивидуального подхода к производству техники.

Специально для жестких климатических условий в ассортименте компании имеются устройства с нестандартными техническими показателями, такими как очень высокая температура нагрева воздуха или большое статическое давление.



Рис. 13. Водяной калорифер с вентилятором серии AZN

Особенным успехом в России пользуются выпускаемые Теспосlima S. р.А. руф-топы с фреоновым контуром охлаждения и газовой секцией нагрева серии СF-GAS, универсальные теплогенераторы серий ТЕ, ТС-Е, ТСО-Е, газовые настенные теплогенераторы с атмосферными горелками серий РА, а также водяные воздухонагреватели AZN.

Все агрегаты автономны и не требуют подключения дополнительного оборудования при эксплуатации.

И это лишь часть продукции Tecnoclima, предназначенной для воздушного отопления и обработки воздуха. Более полную информацию об оборудовании, стоимости и срокам поставки можно получить у официального дистрибьютора Tecnoclima на территории РФ — компании «Венткор».

Статья подготовлена компанией «Венткор»



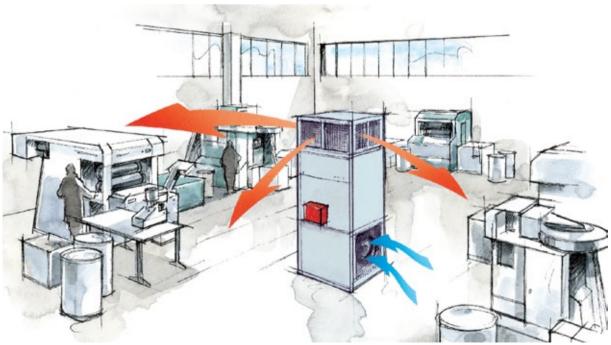


Рис. 10. Вариант применения теплогенераторов серии ТЕ





ОБОРУДОВАНИЕ СО СКЛАДА В МОСКВЕ И ПОД ЗАКАЗ



123001, РОССИЯ, МОСКВА, УЛ. САДОВАЯ-КУДРИНСКАЯ, 32, СТР. 1, ОФИС 403

ТЕЛ. / ФАКС +7 (495) 234 77 99 INFO@VENTCOR.RU, WWW.VENTCOR.RU



ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТВЕРДОТОПЛИВНОГО КАМИНА

Внебольшом загородном доме, который изредка посещают владельцы, зимой не обойтись без источника тепла, который не требовал бы постоянного технического обслуживания и был бы удобен в эксплуатации. Таким теплогенератором может служить камин, имеющий металлическую топку с дверкой из термостойкого стекла. Правда, для этого камин должен уметь запасать впрок тепло, выделяемое сгорающими дровами.

Хорошего камина должно быть много!

Камины с закрытой топкой эффективнее традиционных моделей с открытым топочным пространством. Благодаря регулированию доступа воздуха в зону горения их КПД нередко превышает 80%, причем они начинают отдавать тепло почти сразу после того, как в них воспламеня-

ется первая щепка. Но когда закладка дров обращается в пепел, то есть примерно через час-полтора после розжига, топка быстро остывает, а еще через час-другой выхолаживается и все обогретое камином пространство. Поэтому для поддержания в помещении комфортной температуры нужно регулярно, в том числе — ночью и в утренние часы, подкладывать в топку все новые порции сухих дров.

Низкая инерционность каминного отопления обусловлена малой физической массой закрытой топки — не более 150–200 кг. Из-за этого по теплотехническим возможностям она мало чем отличается от печей малой теплоемкости — «буржуек», кирпичных печей-времянок и других подобных устройств. Все эти конструкции практически не накапливают тепло, а нагретый ими воздух по-

сле прогорания дров очень быстро улетучивается.

К сожалению, даже режим длительного горения, который предусмотрен для увеличения времени теплоотдачи практически во всех закрытых топках, в климате средней полосы России часто не позволяет избежать существенного снижения температуры, поскольку теплоотдача топки в таком режиме ниже номинальной примерно в 3–7 раз.

В то же время печам большой теплоемкости, масса которых колеблется от сотен килограммов до нескольких тонн, недостатки каминных вставок несвойственны. Конечно, прежде чем массивная печь хорошенько прогреется, пройдет немало времени. Но после этого запасенное в массе печного кирпича тепло будет долго компенсировать теплопотери, в течение 10–20 часов не позволяя



Талькомагнезит обладает высокой теплоемкостью и является прекрасным материалом для облицовки каминов и печей





Каминная топка в облицовке из термобетона

комнатам ни перегреваться, ни переохлаждаться. Зная это, производители каминного оборудования, ориентированные на рынки северных стран, предлагают различные решения, позволяющие перевести камин на основе закрытой топки в категорию печей большой теплоемкости.



Вечер, проведенный у камина, — простое, но изысканное удовольствие

Камины с теплонакопительной облицовкой

Один из весьма эффективных способов увеличения массы камина — использование теплоаккумулирующей облицовки, которая обычно поставляется в виде готового к монтажу комплекта блоков и крепежных элементов. Облицовка от лучших производителей отличается первоклассным дизайном и точностью подгонки элементов. Использование металлических стяжек позволяет быстро собрать и разобрать облицов-

ку. Теплоотдача от теплоаккумулирующей облицовки идет равномерная, а воздух в комнате в течение 3–5 часов остается теплым и умеренно влажным.

Образцовым материалом для производства теплонакопительной облицовки по праву считается талькомагнезит, который еще называют талькохлоритом, жировиком, горшечным, мыльным или ледяным камнем. Его теплоемкость в два с половиной раза превышает аналогичный показатель для печного кирпича. Отшлифованный до блеска талькомагне-

ИЗ ИСТОРИИ КАМИНОВ

Камины стали чаще появляться в интерьерах дворцов российской знати в эпоху Петра I. Наличие камина было одной из отличительных привилегий, подаренных Петром русскому дворянству. И по сей день в Лефортове, Кускове, Останкине, Петергофе любители старины могут любоваться красивыми каминами, мирно соседствующими с традиционными изразцовыми печами.





Островной камин в массивной конической облицовке из термобетона

зит похож на мрамор, его оттенки изменяются от светло-серого до почти черного. Модели каминов с облицовкой из талькомагнезита представлены в ассортименте Tulikivi и Nunnauuni (Финляндия), Hark (Германия).

Очень современно выглядит теплонакопительная облицовка из термобетона, в состав которого,

помимо собственно бетона входят шамот и другие компоненты. Из этого материала выполнена, к примеру, облицовка фирмы Camina, поставляющаяся с чугунными закрытыми вставками Schmid (Германия).

В последнее время российские потребители проявляют повышенный интерес к каминам с теплонакопительной облицов-

кой из кафеля (печного изразца). Этот материал по свойствам почти не уступает талькомагнезиту. Выпуклые и вогнутые поверхности кафельных блоков увеличивают теплоизлучающую площадь и способствуют более равномерной теплоотдаче. Из представленных на российском рынке можно отметить компактные модели ка-





фельных каминов фирмы ABX (Чехия), вес которых составляет примерно 300 кг.

Усовершенствование традиционного решения

Если применение теплоаккумулирующей облицовки невозможно, вместо нее применяют легкую облицовку, выполненную из гипсокартона или из гипсоволокна, и покрытую изнутри слоем теплостойкой термоизоляции. Теплоемкие материалы, такие как талькомагнезит, при этом либо не применяют вовсе, либо используют в декоративных целях для изготовления каминной полки и стола, боковых стенок ниши. Такая легкая облицовка не накапливает тепло, а нагрев воздуха во время работы камина происходит главным образом за счет конвекции, возникающей в пространстве между облицовкой и нагретыми до высокой температуры поверхностями закрытой топки.

В случае применения легкой облицовки добиться от камина выдающихся теплоаккумулирующих способностей непросто. Для этого придется отдать предпочтение наиболее массивной закрытой топке со вставками из шамотной глины и отводить дымовые газы через теплонакопитель.

Подобная модернизация приводит к заметному увеличению межтопочного интервала (времени между загрузками топлива) и снижению, а в ряде случаев к полному исключению опасности пригорания пыли и пересушивания воздуха, контактирующего с нагре-

ВОЗДУШНОЕ КАМИННОЕ ОТОПЛЕНИЕ

Для подачи нагретого камином воздуха к 2-3 соседствующим с каминным залом помещениям от облицовки каминной вставки прокладываются воздуховоды из негорючего материала. Такая система не требует обслуживания, независима от электроэнергии, практически бесшумна. Правда, длина воздуховодов от камина до комнат может быть не более 2-3 м, нежелательны их изгибы, сужения, недопустимы П- и U-образные участки.

При необходимости подачи нагретого воздуха в удаленные помещения, в том числе расположенные ниже каминного зала, используют сеть воздуховодов с центробежным вентилятором в теплостойком исполнении. Такую систему можно оборудовать увлажнителем, фильтр-боксом и другими компонентами.







Массивная каминная топка со вставками из шамотной глины помещена в облицовку из талькомагнезита. Над топкой установлен тяжелый теплонакопитель из термобетона



Камин с отопительным шитком

тыми металлическими поверхностями топки.

Для установки непосредственно над закрытой каминной топкой наиболее эффективны теплонакопители из термобетона и шамотной глины, которые обычно представляют собой «сэндвичи» из нескольких тяжелых пластин со сквозными каналами для прохода дымовых газов и нагреваемого воздуха. Пакет пластин может скрепляться металлическими стяжками или фиксироваться обручем из стального листа. Одним из лидеров по производству таких «бетонных» теплонакопителей является компания Schmid (Германия). Заслуживает внимания также оборудование фирмы Brunner (Германия).

Если над каминной топкой смонтировать аккумулятор тепла невозможно, то топочные газы можно выводить в дымоход через теплонакопители, установленные за камином на полу или в стене. Их масса обычно ограничена только несущей способностью перекрытия каминного зала. Интервал между топками камина, подключенного к такому теплонакопителю, может составлять несколько десятков часов.

Среди готовых решений следует отметить дымоход-теплонакопитель компании Brunner (Германия), который собирается из выполненных из термобетона и шамотной глины тяжелых, около 20 кг, угловых колен и прямых участков. Из этих элементов можно создавать массивные теплонакопители сложной формы, которые могут образовывать плоский или угловой участок внутренних стен.

Менее затратно подключение камина к отопительному щитку в виде приставной или встроенной в ограждающие конструкции стенки из печного кирпича с каналами для дымовых газов внутри.

Зимой при работе камина поток дымовых газов будет удаляться через отопительный щиток, отдавая тепло шамотной облицовке его внутренних каналов. Летом горячие газы из вставки идут через щиток по короткому пути или же вообще удаляются непосредственно в дымоход, для чего непосредственно за каминной вставкой





Камин наряду с другими источниками и потребителями тепла подключен к мультибойлеру

встраивают разветвитель потока дымовых газов с двумя задвижками. Поскольку отопительные щитки делают под конкретный дом и камин, для их изготовления приходится привлекать квалифицированных специалистов.

Огонь, вода и медные трубы

Ряд ведущих производителей закрытых каминных топок, таких как Brunner (Германия), Gogin (Франция), Jotul (Норвегия), предусматривают возможность аккумуляции тепла дымовых газов, образующихся в закрытых каминных топках, в массе воды или антифриза, заполняющего систему отопления. Для этого выпускаются специальные камины-котлы. Некоторые из них могут использоваться и в качестве генераторов теп-



Перед таким монстром не замерзнешь и в лютые холода

ла для систем отопления и горячего водоснабжения.

К камину-котлу достаточно подключить накопительный бак с радиаторами и заполнить систему теплоносителем. В итоге получится энергонезависимая система отопления с естественной (гравитационной) циркуляцией. Хорошо известны достоинства подобной установки — относительная простота устройства и эксплуатации, независимость от электроснабжения, отсутствие циркуляционных насосов, а значит шума и вибрации, долговечность.

Впрочем, при стабильном электроснабжении чаще заказывают энергозависимую насосную систему. При разводке радиаторов она позволяет обойтись трубами малого диаметра, использовать коллекторную разводку труб по помещениям, применять любые отопительные приборы, в том числе — и с повышенным гидравлическим сопротивлением. Каминные вставки, предназначенные для сжигания кускового дерева, оборудованные всем необходимым для организации системы отопления с принудительной циркуляцией, производит, к примеру, компания Termo Jolly (Италия).

В Европе, в особенности в Германии, Австрии, а также во Франции, широкое распространение получили системы, в которых тепло каминов аккумулируется в бойлере-теплонакопителе (мультибойлере). К нему подключаются и другие источники тепла: грунтовый тепловой насос, котел на газовом или жидком топливе или солнечный коллектор. Потребители тепловой энергии — ветки радиаторного отопления, теплые полы, система горячего водоснабжения получают тепло под чутким контролем микропроцессорной автоматики, которая держит на учете каждый кВт-ч запасенной энергии. При этом анализируются текущие потребности в тепле и используются все возможности по минимизации затрат, дабы снизить коммунальные платежи и не причинить вреда окружающей среде.

> Материал предоставлен «Творческой мастерской Владислава Балашова»



ЗКОЛОГИЧЕСКАЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ СТОЛИЦА ГЕРМАНИИ

На первый взгляд Фрайбург похож на многие другие города Германии: чистота и порядок на улицах, обилие пешеходных зон, развитый общественный транспорт, повсюду велодорожки. Но стоит только посмотреть внимательнее — и замечаешь: велосипедистов в городе много даже для Германии, да еще ручей этот... Шутка ли — мостовая, трамвайные пути и... ручей. Чистый — в верховьях воду из него можно пить без опаски.

А еще по всему городу установлены информационные табло, позволяющие следить за содержанием в воздухе озона, углекислого газа и других веществ.

Все это нам удалось увидеть благодаря компании Testo, организовавшей увлекательную и весьма познавательную экскурсию в этот уголок Германии...

«Зеленый» район

Фрайбург, расположенный в самом живописном месте Германии, в земле Баден-Вюртемберг, недалеко от Франции и Швейцарии, называют экологической столицей страны.



Прямо в городе текут прозрачные ручьи



Во Фрайбурге много велосипедов, даже для Германии

Стремление людей жить поближе к природе в сочетании с традиционной для немцев расчетливостью дало удивительный результат в виде района Ваубан, застроенного домами, не потребляющими энергию (пассивными домами).

Дерево, стекло и немного бетона — вот и все, что нужно для возведения каркаса и стен здания, жители которого не платят за электричество, а наоборот, получают деньги за передачу «зеленой» энергии в городскую сеть. Нулевое энергопотребление обеспечивают современные технологии отопления, вентиляции и автоматизации, а также применение возобновляемых источников энергии.

Строительство такого дома начинается с выбора участка и ориентации будущего здания по сторонам света для того, чтобы максимально задействовать площадь крыши. На ней размещают преобразователи солнечной энергии: фотоэлектрические панели, солнечные коллекторы для подогрева воды. Кроме того, важно учесть розу ветров и поставить дом так, чтобы его сопротивление ветру было наименьшим. Кстати, нулевое потребле-



Для перевозки детей автомобиль не особенно нужен



С помощью табло можно следить за состоянием атмосферы







Дома с нулевым потреблением построены из современных, экологичных материалов. Да и архитектура вполне достойная

ние таким зданиям обеспечивает не только солнечное излучение ветряков различной мощности в горах вокруг хватает. Немецкая зима теплее нашей, но это, тем не менее, зима. Нужно отдать должное современным материалам, благодаря которым теплоизоляция в таких домах великолепна. Впрочем, дело тут не только в материалах, но и в подходе, и в кадрах. После Второй мировой войны Фрайбург попал во французскую оккупационную зону, и с тех времен остались дома, построенные французскими инженерами. Их теплоизоляция выполнена не менее безупречно. Это отлично видно в цифровые тепловизоры, которыми нас вооружила компания Testo. Традиция экономии у европейцев давняя, это факт.

Но вернемся к инженерным системам пассивного дома. Зимой, в период максимального потребления энергии, главным ее источником служит когенерационная установка на деревянной щепе (woodchip power plant). Это



И это весьма удобные дома, во многих есть лифт. Качество ограждающих конструкций выше всяких похвал



Солнечными фотоэлементами покрыта вся крыша пассивного здания





В Ваубане развит общественный транспорт, а вот машин не очень много

топливо экологически нейтральное и доступное, к тому же полностью возобновляемое, а общий КПД такой станции — более 90%. Применение низкотемпературных бойлеров позволяет использовать вырабатываемое тепло наиболее полно.

Воду немцы тоже не растрачивают попусту. В обычном доме вода из водопровода, имеющая температуру около 10 градусов, в процессе использования нагревается до комнатной температуры и — сливается в канализацию. В энергоэффективном здании все происходит иначе. Сначала тепловой насос снимает со стоков лишнее теп-



ло — то, которое вода получила в доме. Затем стоки разделяются на серые и черные, серые очищаются и снова идут в оборот, а черные, богатые органикой, поступают на биостанцию, где из них вырабатывается биометан, который затем используется в когенерации так же, как и природный газ, поскольку очень близок к нему по составу. В одной только Германии эксплуатируется около 700 000 установок, работающих на биогазе и биомассе. А в энергобалансе Дании доля биогаза составляет уже около 20%. Биогаз топливо весьма полезное, так как позволяет произвести контролируемое разложение органики и захват метана, который иначе просто ушел бы в атмосферу. Метан один из виновников глобального потепления и, как считают некоторые экологи, во многом ответственен за разрушение озонового слоя. Так что сжигание биометана и превращение его в углекислый газ — дело благое еще и с точки зрения Киотского протокола.

Впрочем, вклад населения района Ваубан в экологию не исчерпывается одним этим. У пассивных домов не увидишь ни одного автомобиля. Хочешь доезжать на колесах до подъезда — купи велосипед или скутер. Машину же изволь оставлять на парковке. Причем парковка крытая, а вся крыша покрыта солнечными батареями.

Казалось бы, чего еще желать удобный экологичный дом в отличном зеленом районе, самое

современное оборудование, живи да радуйся! Но далеко не всем в Германии нравится такое жилье. Фрайбургу действительно очень повезло с климатом даже по немецким меркам. Холода там очень умеренные, отопительный сезон короткий. Поэтому проживание в таких домах комфортно. В более прохладной местности не до пассивности — было бы тепло. Пассивный дом там считается холодным, к тому же люди, как и у нас, хотят иметь возможность «открыть в доме окна и глотнуть свежего воздуха». Куда большее распространение получили здания с низким энергопотреблением (менее 40 кВт-ч на квадратный метр в год), тогда как «пассивным» называется дом с годовым потреблением энергии менее 15 кВт∙ч на квадратный метр.

Германия в 2020 году

Европейские директивы предписывают к 2020 году на 20% сократить выбросы CO_2 , и на те же 20% увеличить энергоэффективность и долю энергии, получаемой из возобновляемых источников. В Германии рассчитывают, что последний показатель к указанному сроку вырастет до 35–40%.

По данным отраслевой ассоциации BDH (www.bdh-koeln.de), сегодня в Германии эксплуатируется около 7,7 миллиона газовых бойлеров, 3 миллионов конденсирующих бойлеров, 700 тысяч бойлеров на биомассе и биогазе, 5,7 миллиона бойлеров на жидком топливе. Около 80 % нагревательных агрегатов в Германии имеют недостаточную эффективность и нуждаются в модернизации или замене. Лишь 13 % энергетических систем зданий задействуют возобновляемые источники энергии.

Немецкий подход к вопросам экономии энергии прост: чтобы эффективно расходовать ресурсы, требуется слаженная работа всей системы. Нужно, чтобы бойлер работал в комбинации с современной системой переноса и распределения тепла, оснащенной столь же современной системой автоматики. Аналогичная ситуация с кондиционированием и вентиляцией: никаких массовых установок «сплитов»,





НОВЫЕ ТЕПЛОВИЗОРЫ TESTO

Федеральный закон 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» сделал тепловизионный контроль необходимым элементом обязательного энергоаудита. Поэтому интерес, который российские специалисты проявляют к новым моделям тепловизоров Testo, неслучаен.

Новый тепловизор Testo 882, выполненный в виде пистолета, оснащен сенсором с небывалым для недорогих приборов разрешением — 320×240 пикселей. Это позволяет достичь уровня детализации, доступного прежде лишь для более дорогих устройств. Широко-



угольный объектив с углом обзора 32° позволяет работать быстро и точно.

Другая новинка, тепловизор Testo 776, больше похож на видеокамеру. Он оснащен поворотным дисплеем, который позволит заглянуть объективом тепловизора куда угодно и увидеть результат без выполнения упражнений «упор лежа» и «прыжки на месте». Сменная оптика делает тепловизор Testo 776 поистине универсальным инструментом.



только энергоэффективные центральные системы. Повсеместно внедряется тригенерация: производство тепла, холода и электричества. В области когенерации актуальны микроагрегаты на основе одноцилиндровой газопоршневой машины или двигателя Стирлинга.

Конечно, без сжигания топлива пока не обойтись, но все же пример Фрайбурга показывает, насколько перспективно использование возобновляемых источников энергии. По данным профессора Эйке Вебера, руководителя Фраунгоферовского института солнечных энергосистем (ise.fraunhofer.de), энергия из этих источников становится дешевле, причем солнечная энергия дешевеет быстрее всех! С каждым годом в Европе и США появляется все

больше установок преобразования энергии Солнца. Технологии также не стоят на месте, появляются новые многослойные элементы с более высоким КПД. Если в 1990 году на рынке было примерно 30 % элементов на основе кристаллического кремния и ватт мощности стоил около 10 евро, то сегодня доля кремниевых элементов — более 90 %, а стоимость ватта — примерно 3,5 евро. К 2020 году его цена не будет превышать 1 евро.

К 2030 году общая потребность в энергии достигнет 30 ТВт (30 000 ГВт) и доля солнечных панелей в этой выработке будет не ниже 10%, а по оптимистичным подсчетам — 30–40%. Это означает, что в следующие годы вероятен сверхбыстрый рост рынка солнечных элементов, тем более что он имеет соответствующую технологическую поддержку.

Вместо заключения: а что у нас?

В России, по различным оценкам, в модернизации нуждается до 98 % оборудования, задействованного в системах энергоснабжения зданий. Это, с одной стороны, огромное отставание, с другой невероятно большое поле для деятельности. В 2009 году был принят федеральный закон, установивший жесткие требования к энергопотреблению зданий и сделавший энергоаудит обязательным для всех объектов с потреблением ресурсов более чем 10 миллионов рублей в год. При этом энергоресурсы дешеветь не собираются. Именно такие посылки и подтолкнули Германию на путь экономии энергии — может, сработает и у нас? В Германии собственник здания, установивший конденсирующий бойлер и задействовавший солнечную энергию для выработки электричества и тепла, может рассчитывать на помощь государства, которое вернет ему до 15% его вложений. Интересно, какими мерами будут стимулировать модернизацию оборудования у нас?

Статью подготовил Сергей Бучин. Автор и редакция благодарят нашего партнера компанию Testo Rus за помощь в сборе информации



НОВЫЕ МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ЦЕНТРОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Сегодня энергоэффективность стала одной из важнейших характеристик любого проекта. Энергосберегающей технике и технологиям посвящаются целые главы технико-коммерческих предложений, а в проектной документации энергосберегающим решениям отводят отдельный раздел с подробными описаниями и расчетами.

Проблема энергосбережения особенно актуальна для систем кондиционирования центров обработки данных (ЦОД), холодильная мощность которых может достигать десятков мегаватт. В данной статье рассматриваются новые технологии, направленные на оптимизацию их работы.

Электронный ТРВ

Один из способов повысить энергоэффективность системы кондиционирования заключается в использовании кондиционеров с электронным терморегулирующим вентилем.

Терморегулирующий вентиль (ТРВ), или терморегулирующий клапан, в холодильных установках служит для регулирования холодопроизводительности. Благодаря ему хладагент из испарителя попадает в компрессор только в газообразном состоянии, без жидких фракций. Сравнивая разность давления на выходе из испарителя и давления насыщения для данной температуры с заданной величиной (давлением уставки), ТРВ изменяет расход хладагента.

Традиционные механические ТРВ состоят из корпуса, мембраны и пружины. Требуемое давление (давление уставки) задается при помощи винта, регулирующего степень сжатия пружины. Мембрана, прогибаясь под действием разности давлений в ту или иную сторону, изменяет проходное сечение и соответственно расход хладагента.

В электронных ТРВ изменение проходного сечения происходит за счет движения конической иглы при помощи шагового электропривода. Причем шаговым привод назвать можно только условно: при числе шагов от 250 до 1500 обеспечивается практически непрерывное регулирование.

Управляется такое устройство встроенным в кондиционер контроллером, который на основе информации о температуре и давлении, поступающей от соответствующих датчиков, генерирует сигнал, подаваемый на электропривод (см. рис. 1).

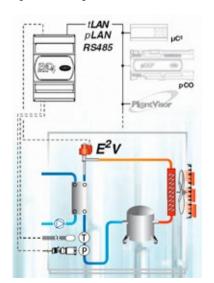


Рис. 1. Схема управления ТРВ на примере электронных ТРВ от итальянского производителя Carel

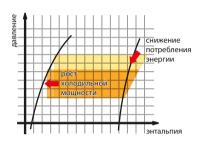


Рис. 2. Оптимизация холодильного цикла за счет применения электронного TPB

Электроника контроллера работает гораздо быстрее и точнее механики традиционного ТРВ, что позволяет более точно поддерживать величину перегрева хладагента на выходе из испарителя, не завышая ее. В то время как в обычных кондиционерах перегрев может достигать 15 °C, в кондиционерах с электронным ТРВ он составляет всего 5 °C.

Снижение величины перегрева означает уменьшение температуры на входе и на выходе компрессора и понижение температуры конденсации. Это позволяет одновременно сократить потребляемую мощность и повысить холодопроизводительность, то есть увеличить холодильный коэффициент (рис. 2.).

Электронный ТРВ может быть оснащен системой мониторинга, а его рабочие характеристики — выведены на экран диспетчеру. Кроме того, работой ТРВ можно управлять дистанционно, по сетевому кабелю.

Таким образом, применение электронного ТРВ оптимизирует холодильный цикл кондиционера, увеличивая холодильный коэффициент (в некоторых ситуаци-



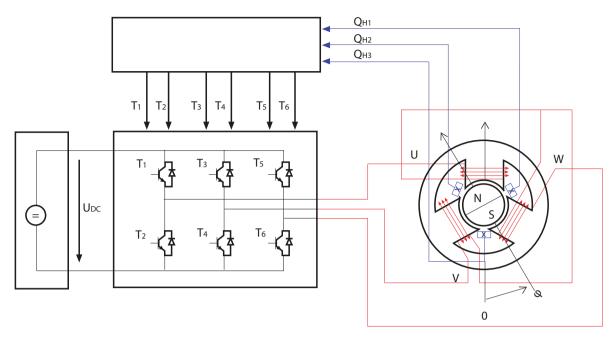


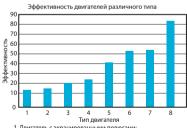
Рис. 3. Схема коммутации на примере оборудования компании Uniflair

ях — на 20 %). Работу такого ТРВ можно контролировать с диспетчерского пульта.

Электроннокоммутируемые вентиляторы (ЕС-вентиляторы)

Еще один метод повышения энергоэффективности системы кондиционирования — применение электронно-коммутируемых вентиляторов (ЕС-вентиляторов).

В отличие от обычных двигатель ЕС-вентиляторов создан с использованием современной бесщеточной технологии. Магнитное поле образуется благодаря



- Двигатель с экранированными полюсами;
 Двигатель с экранированными полюсами и внешни
- 2. двигатель с экранированными полюсами и внешни ротором;
- Двигатель с квадратными экранированными полюсами;
 Двигатель с асимметрично экранированными полюсами;
- Асинхронный однофазный двигатель с переменной; частотой вращения;
- 6. Асинхронный трехфазный двигатель;
 7. Двигатель с тороидальным сердечником;
- 7. двигатель с тој 8. ЕС-вентилятор

Рис. 4. Сравнение эффективности работы различных типов вентиляторов (по материалам компании Uniflair)

присутствию постоянного магнита, а коммутация осуществляется транзистором (*puc. 3*), без применения механических элементов.

Отсутствие движущихся частей сокращает число деталей, подверженных износу. Кроме того, электронная коммутация происходит без разрывов и более гладко. При работе синхронных ЕС-двигателей нет характерного для асинхронных моторов проскальзывания магнитного поля, приводящего к дополнительным потерям энергии.

Все вышесказанное объясняет более высокую эффективность ЕС-вентиляторов по сравнению с другими типами этих устройств (рис. 4).

При регулировании производительности вентиляторов ни один метод регулирования, будь то трансформатор или даже преобразователь частоты, не может соперничать с результатами ЕС-вентиляторов (рис. 5)

Производительность ЕС-вентиляторов можно изменять в широком диапазоне, что особенно важно в процессе наращивания мощности ЦОД. Плавный выход на режим, без пусковых токов, является дополнительным плюсом при использовании систем бесперебойного питания, которые очень чувствительны к резким скачкам силы тока.

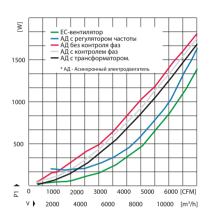


Рис. 5. Кривые регулирования для различных типов вентиляторов (по материалам компании Systemair)

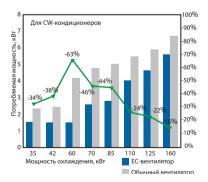


Рис. 6. Экономия энергии EC-вентиляторами (по материалам компании Uniflair)

По данным компании Uniflair, применение кондиционеров с ЕС-вентиляторами позволяет



ЭКСКЛЮЗИВНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР В РОССИИ



125315, Ленинградский пр., д. 68, стр. 16 www.breez.ru (495) 797–3477, (495) 797–3478 climate@breez.ru

Региональные представительства:

- г. Краснодар +7 (861) 210-01-71, 210-01-72 г. Ростов-на-Дону +7 (863) 291-44-91
- г. Пермь +7 (3422) 222-99-90 г. Новосибирск +7 (383) 201-55-75, 201-50-01
- г. Екатеринбург +7 (343) 227-00-10



Таблица 1. Сравнение энергопотребления системы в условиях отсутствия и наличия САПД на примере кондиционера TDCV2500 серии Leonardo

Загрузка	Давление	САПД нет		САПД есть		Экономия
ЦОД	под фальш- полом, Па	Кол-во кондиц. в работе, шт.	Энергопо- требление, кВт	Кол-во кондиц. в работе, шт.	Энергопо- требление, кВт	
70%	20	5	23,75	7	10,57	55%
85%	20	6	28,50	7	19,11	33%
100%	20	7	33,25	7	33,25	0%

Таблица 2. Сравнение энергопотребления системы с САПД при работающем и неработающем резервном блоке на примере кондиционера TDCV2500 серии Leonardo

Конфигурация N+1	Давление под	Энергопотребление*,	Энергопотребление**,	Экономия
	фальшполом, Па	кВт	кВт	
1+1	20	4,75	1,72	64%
2+1	20	9,50	5,28	44%
3+1	20	14,25	7,92	44%
4+1	20	19,00	11,85	38%

^{*} Энергопотребление при неработающем резервном блоке

сэкономить до 63 % потребляемой вентиляторами мощности (рис. 6)

По сравнению с обычными, ЕС-вентиляторы более долговечны. Срок службы ЕС-вентиляторов, как правило, составляет до 80 000 часов при температуре ниже 10 °С (до 40 °С — 60 000 часов), они характеризуются большим КПД и меньшим уровнем шума, чем обычные вентиляторы.

К преимуществам ЕС-вентиляторов также следует отнести широкий диапазон рабочего напряжения питания (от 200 до 277 В для сети 220 В и от 380 до 480 В для сети 400 В) и возможность адаптации к реальным условиям за счет изменения рабочих параметров управляющим микропроцессором. Кроме того, многими производителями указывается возможность увязки ЕС-вентиляторов с прочими элементами инженерии ЦОД: вентиляторами соседних кондиционеров и модулями активного пола.





Рис. 7. Установка «позитивного» и «негативного» датчиков САПД

Система поддержания давления воздуха под фальшполом

Большинство ЦОД используют архитектуру охлаждения на уровне зала или ряда, при которой холодный воздух нагнетается кондиционерами под фальшпол, откуда через решетки поступает в холодный коридор и далее к электронному оборудованию. Но при этом под фальшполом перекрестные потоки образуют неблагоприятные вихри, встречные потоки создают градиент давлений, а само давление резко меняется при ротации кондиционеров.

Для решения указанных проблем в компании Uniflair SPA разработали систему автоматического поддержания давления (САПД) под фальшполом, с помощью которой осуществляется управление электронно-коммутируемыми вентиляторами кондиционера и модулями активного пола (при их наличии), а также поддерживается единое избыточное давление под фальшполом, что обеспечивает равномерное распределение холодного воздуха по холодным коридорам ЦОД.

Для реализации САПД необходимы: шкафной кондиционер с электронно-коммутируемыми вентиляторами, «позитивный» и «негативный» датчики давления под фальшполом, преобразователь измерений датчиков, локальная сеть для суммирования информации о воздушных потоках и избыточных давлениях под фальшполом, микропроцессор для обработки полученной информации и генерации регулирующего воздействия.

«Позитивный» датчик крепится непосредственно под фальшполом, а «негативный» устанавливается в нижнее отверстие боковой панели кондиционера (рис. 7).

Согласно расчетам компании Uniflair, благодаря использованию САПД экономится до 55% потребляемой кондиционерами электроэнергии при загрузке ЦОД на 70% (табл. 1) и до 64% в полностью загруженном ЦОД (табл. 2).

Грамотное резервирование

Известно, что каждая система в ЦОД должна обладать высокой надежностью, которая в свою очередь достигается за счет использования той или иной схемы резервирования. Традиционной и наиболее широко применяемой является схема N+1, когда помимо N работающих единиц оборудования устанавливается одна резервная.

Изначально в такой схеме резервный агрегат задействовался только в случае проведения сервисных работ или же при выходе из строя рабочей единицы оборудования. Потом, в целях равномерного износа оборудования, стал применяться принцип ротации, когда в роли резервного агрегата выступало по очереди каждое из имеющихся устройств.

Сегодня все чаще говорится о том, что энергоэффективность системы кондиционирования можно увеличить за счет одновременной работы всех блоков, но с нагрузкой меньше номинальной. Это относится именно к системе кондиционирования — для источников бесперебойного питания, например, такой режим приведет лишь к дополнительным потерям энергии из-за снижения КПД.

^{**} Энергопотребление при работающем резервном блоке



Aeronik тепловое оборудование

Тепло в Вашем доме!

Широкий ассортимент теплового оборудования:

- Электроконвекторы
- Увлажнители воздуха
- Тепловые завесы
- Тепловые пушки
- Высокая производительность
- Привлекательная цена
- Стильный дизайн
- Соответствие российским и европейским стандартам безопасности





ВЕНТИЛЯЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Приточные установки РИМА

- Восемь типоразмеров с производительностью по воздуху от 500 до 9000 м³/час
- Жесткая каркасная конструкция из алюминиевого профиля, облицованная сендвич - панелями толщиной 25 мм.
- Исполнение: напольное / подвесное





- Возможно термо-звукоизолированное исполнение VKR(S)
- Производительность по воздуху от 1248 до 14000 м³/час



■ Производительность по воздуху от 290 до 1875 м³/час



Также в ассортименте представлены воздухонагреватели для круглых и прямоугольных воздуховодов VWK и VWP, водяные и фреоновые охладители WO и FO, блоки управления VT, фильтры, шумоглушители, воздушные клапаны, воздуховоды, фасонные изделия к ним и многое др.

(495) 967-65-76

www.cherbrooke.ru

Эксклюзивный дистрибьютор



Москва, ул. Маршала Федоренко, 15

CHERBROOKE - Юг г. Ростов на Дону CHERBROOKE - Волга г. Самара CHERBROOKE - Кубань г. Краснодар CHERBROOKE - Новосибирск CHERBROOKE - Екатеринбург CHERBROOKE - Астрахань CHERBROOKE - Санкт-Петербург

(846) 979-6927 (861) 234-0473 (383) 206-0166 (343) 253-1810 (8512) 48-1747 (812) 612-1250

(863) 250-8085

Фанкойл консольного типа



Фанкойл канального типа



Фанкойл настенного типа



Фанкойл кассетного типа



Безпроводной пульт управления



Проводной пульт управления



3-ходовой вентиль



Мини чиллер



ФАНКОЙЛЫ

VERTEX

КОНДИЦИОНЕРЫ

Сплит-системы настенного типа



- Автоматический перезапуск после отключения питания
- Компрессор всемирно известной марки
- •Встроенный таймер

Сплит-системы кассетного типа



- •Широкий угол обдува
- Инновационный дизайн 6-сегментного теплообменника
- •Встроенная дренажная помпа

Сплит-системы потолочного типа



- •Ультратонкий корпус
- Автоматический выбор направления обдува

Сплит-системы канального типа



- •Толшина блока всего 29 см
- •тах. длина трассы 50 м
- •тах. перепад высот 20 м

Универсальные наружные блоки



Сплит система колонного типа



Безпроводной пульт управления



Проводной пульт управления



зайди на сайт:

WWW.7770000.RU



и получи дилерские цены



Таблица 3. Энергопотребление вентилятора шкафного кондиционера HiRef TDCR 1800 в зависимости от нагрузки (24 C/50 %, 10/15 °C)

Нагрузка	G	Qx	Qя	SHR	Qп	Qп_теор
100%	26 200	102,5	101,5	0,99	4,06	4,06
90%	23 580	94,3	91,5	0,97	3,09	2,96
80%	20 960	84,1	82,4	0,98	2,28	2,08
70%	18 340	75,0	72,0	0,96	1,63	1,39
60%	15 720	64,9	62,3	0,96	1,12	0,88
50%	13 100	53,7	52,1	0,97	0,72	0,51

G — расход воздуха, $M^3/4$;

Qx — полная холодопроизводительность, кВт;

Qя — явная холодопроизводительность, кВт;

SHR — коэффициент эффективности теплообмена;

Qn — потребляемая мощность, кВт;

Qn_meop. — теоретическая потребляемая мощность, вычисленная на основе кубической пропорциональности от производительности вентилятора

Мощность, потребляемая вентилятором, пропорциональна кубу скорости его вращения. Следовательно, снизив скорость вдвое, мы уменьшим энергопотребление в 8 раз. Именно такого результата следует ожидать в небольшом ЦОД, где нагрузка будет распределена между основным и резервным кондиционерами.

Если в машинном зале установлено, допустим, 5 кондиционеров (4+1), то при работе всех пяти единиц оборудования нагрузка на каждый кондиционер составит 80 %, а энергопотребление системы снизится в 2 раза.

Следует иметь в виду, что эти расчеты верны только для EC-вентиляторов.

В качестве примера рассмотрим энергопотребление вентилятора водяного шкафного кондиционе-

ра TDCR 1800 (maбл. 3) от компании HiRef.

Из примера следует, что реальная экономия будет немного меньше ожидаемой: при снижении нагрузки на кондиционер до 80 % его потребляемая мощность падает в 1,8 раза, а при уменьшении нагрузки вдвое — в 5,6 раза.

Таким образом, при переходе от ротации кондиционеров к работе всех блоков на неполную мощность энергопотребление вентиляторов снижается тем больше, чем ниже нагрузка на них. С практической точки зрения наиболее оптимальна нагрузка на уровне 70–80% (экономия 50–60% при несущественном увеличении числа блоков). Следует еще раз сказать, что эти расчеты верны только при использовании ЕС-вентиляторов.

Таблица 4. Сравнение температурных графиков теплоносителя 7/12 и 10/15 на примере оборудования Emerson Network Power в ЦОД мощностью 1,5 MBm

График, ⁰С	Модель	Qx	Qя	SHR, E	Qп	
7/12	15xHPM L14UC	1904	1563	0,82	138	
	4xSBS 054	1924		2,73	704	
	Итого:					
10/15	18xHPM L14UC	1545	1545	1,00	165	
	3xSBS 054	1584		2,85	555	
	Итого:					

Qx- полная холодопроизводительность, кBm;

Qя — явная холодопроизводительность, кВт;

SHR- коэффициент эффективности теплообмена (для внутренних блоков);

Е — холодильный коэффициент (для чиллеров);

Qn — потребляемая мощность, кВт

Температурный график теплоносителя

Огромную роль в эффективности работы системы кондиционирования, организованной по схеме «чиллер – фэнкойл», играет температура циркулирующего в контуре теплоносителя. Неверно заданная температура может привести к недостаточному теплосъему, резкому осушению воздуха, повышенному энергопотреблению системы и другим негативным явлениям.

Влажность воздуха — очень важный параметр для ЦОД. Сухой воздух способствует накоплению статического электричества, представляющего угрозу электронному оборудованию. Однако использование пароувлажнителей желательно свести к минимуму — они потребляют очень много энергии, при этом всего лишь восстанавливая влажность, удаленную кондиционерами в виде конденсата.

Конденсат появляется, если температура поверхности теплообменника опускается ниже точки росы. Следовательно, для предотвращения конденсации влаги необходимо повысить температуру теплоносителя. Поскольку для стандартных параметров микроклимата в ЦОД (температура 24°C, относительная влажность — 50%) точка росы составляет 12,7°C, то и средняя температура поверхности теплообменника должна быть близка к этой величине. Именно поэтому в проектах для ЦОД вместо традиционного температурного графика 7/12°C гораздо выгоднее использовать график 10/15°C, для которого коэффициент эффективности теплообмена (SHR), равный отношению явной и полной холодопроизводительностей, составляет 0,98-1.

Отметим, что при переходе на график 10/15 °C падает холодильная мощность водяных шкафных кондиционеров, но возрастает мощность чиллеров. На практике это означает, что на ту же мощность ЦОД потребуется большее число внутренних блоков и меньшее число чиллеров. Проиллюстрируем это на примере ЦОД мощностью 1,5 МВт (*табл. 4*).



Как видно из примера, при переходе на новый график в помещении ЦОД придется установить на три кондиционера больше, зато потребуется на один чиллер меньше. Очевидно, что, во-первых, чиллер стоит дороже трех кондиционеров, а во-вторых, вместо оснащения пароувлажнителями 15 кондиционеров для гарантии поддержания влажности достаточно укомплектовать ими лишь 2–3 устройства. Все это позволяет существенно снизить капитальные затраты.

Эксплуатационные расходы также сокращаются — энергозатраты системы уменьшаются с 842 до 720 кВт, то есть, на 14%. И это без учета работы пароувлажнителей!

Другими словами, использование температурного графика теплоносителя 10/15 °C вместо 7/12 °C повышает SHR с привычных 0,75–0,85 до 0,98–1. Таким образом, практически отпадает необходимость в установке увлажнителей, достигается экономия как капитальных, так и экс-

плуатационных затрат. В частности, наблюдается снижение энергопотребления системы до 15%.

Программируемая экономия

Для удаленного мониторинга и управления системы кондиционирования ЦОД всегда оборудуются контроллерами. Современные системы мониторинга способны самостоятельно анализировать поступающую информацию и на ее основе управлять работой кондиционеров в автоматическом режиме.

Роль человека сводится к программированию различных энергосберегающих алгоритмов.

Так, настройке подлежит режим свободного охлаждения. Коррекция температурного графика теплоносителя производится в зависимости от температуры на улице и в помещении, влияния солнечных лучей, загруженности ЦОД, уровня влажности и наличия конденсата. Более того, применение всех описанных выше методов

повышения энергоэффективности системы кондиционирования может быть запрограммировано при помощи системы управления.

Преимущества такого подхода очевидны: он обеспечивает максимальную скорость реакции и высокую точность корректирующих воздействий.

Подводя итоги

Очевидно, что внедрение энергоэффективных технологий требует дополнительных капитальных затрат. Вместе с тем технические решения, повышающие эффективность работы систем кондиционирования центров обработки данных, окупаются в течение 3–5 лет, что при среднем сроке эксплуатации ЦОД, равном 10 годам, является вполне приемлемым. Внедрение новых технологий сегодня гарантирует экономию на эксплуатационных расходах завтра.

Статью подготовил Юрий Хомутский, http://alldc.ru



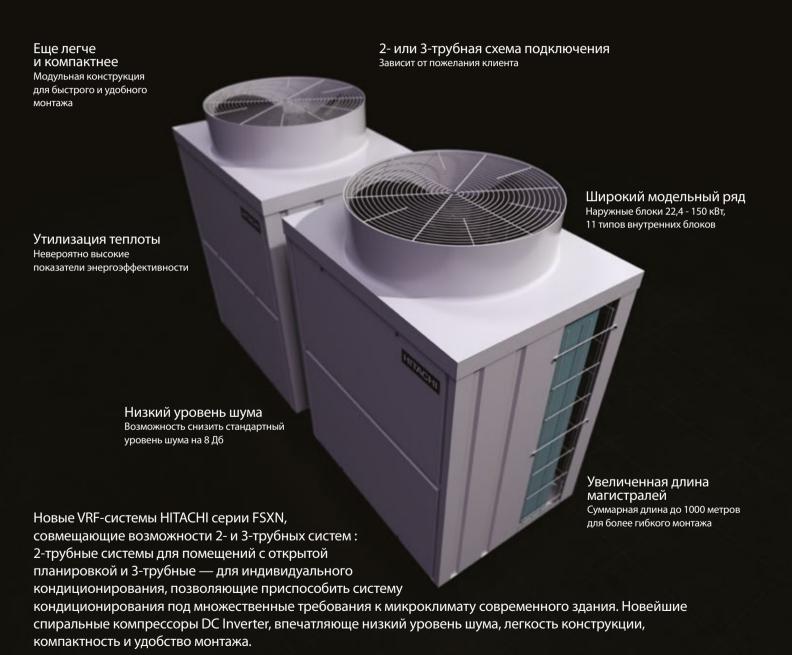
Hitachi Air Conditioning

Engineering for tomorrow. And the tomorrow after that.





Универсальные модульные системы FSXN от HITACHI: 2- или 3-трубная система на базе единого наружного блока





ВЛИЯНИЕ ДЕЙСТВУЮЩИХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ НОРМАТИВОВ НА ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ ЦЕНТРОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

Большинство центров обработки данных (ЦОД) проектируются и функционируют в соответствии с действующими промышленными нормативами, касающимися температуры и влажности. Эти нормативы включают в себя специальное издание ASHRAE «Температурные нормы при обработке данных» и «Стандарт телекоммуникационной инфраструктуры ЦОД» (ANSI/TIA-942-1 2005). В данной статье рассматриваются эти нормы применительно к энергопотреблению оборудования центров по обработке и передачи данных и предлагаются способы повышения его эффективности.

Действующие нормативы

Опубликованные на данный момент нормативы, касающиеся температуры и влажности в помещениях ЦОД (рис. 1), определяют рекомендуемые и допустимые диапазоны значения параметров. При этом в помещениях должны поддерживаться рекомендуемые температура и влажность, а оборудование следует проектировать так, чтобы оно могло функционировать в пределах допустимых значений. Кроме того, нор-

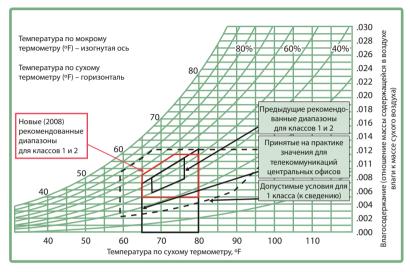


Рис. 1. Нормативы ASHRAE по температуре и влажности для ЦОД и телекоммуникационных центров

мативы описывают пять классов объектов по передаче и обработке данных (табл. 1). Первый класс — это стандартные ЦОД, второй — помещения для работы компьютерного оборудования, офисы и лаборатории, третий — дом или домашний офис, четвертый — промышленное предприятие или склад. И наконец, пятый класс — класс NEBS — средства связи центрального офиса.

Из рис. 1 видно, что в 2008 году диапазон рекомендуемых значений температуры и влажности был расширен. Это изменение позволило увеличить количество часов, в течение которых ЦОД может охлаждаться при помощи экономайзеров или испарительных охладителей, а не кондиционеров. Однако нормы, касающиеся влажности, существенно ограничивают возможность использова-

КЛАСС	СЛАСС ТЕМПЕРАТУРА ПО СУХОМУ ТЕРМОМЕТРУ		ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ И ТОЧКА РОСЫ		
	ДОПУСТИМАЯ	РЕКОМЕНДУЕМАЯ	ДОПУСТИМЫЕ	РЕКОМЕНДУЕМЫЕ	
1	59–90°F (15–32,2°C)	64-81°F (17,8-27,2°C)	20–80 %	42°F (5,6°C) — 60 % 59°F (15°C)	
2	50–95°F (10–35°C)				
3	41—-95°F (5 —35 °C)	Нет данных	8-80 %	Нет данных	
4	41–104°F (5–40 °C)	Нет данных	8-80%	Нет данных	
NEBS	41–104°F (5–40°C)	64-81°F (17,8-27,2°C)	Максимум —— 85 %	Максимум —— 85 %	

Таблица 1. Температурные нормативы для всех пяти классов объектов, занимающихся обработкой данных



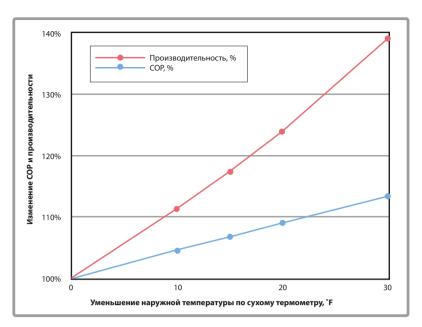


Рис. 2. Влияние температуры наружного воздуха на производительность и эффективность кондиционера

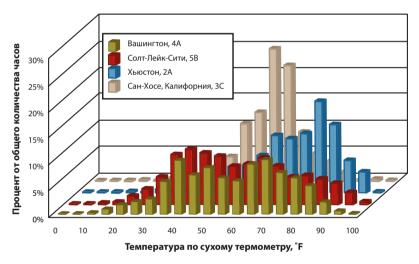


Рис. 3. Данные по температуре по сухому термометру для четырех климатических зон

ния этих энергоэффективных технологий.

Следует оговориться, что нормативы устанавливают значения температуры воздуха, подающегося на стойки с электронной аппаратурой. Проходя через сервер, он обычно нагревается на 11–33 °C.

Влияние действующих нормативов на энергопотребление оборудования для кондиционирования и вентиляции

Итак, изменения, внесенные в 2008 году, значительно расши-

рили рекомендуемый диапазон температур. Но что дает повышение температуры воздуха, подаваемого на компьютеры и телекоммуникационное оборудование? Ответ на этот вопрос зависит от характеристик системы кондиционирования и вентиляции, используемой в ЦОД. Как правило, в этом случае ее холодопроизводительность и энергоэффективность растут. Это на сто процентов справедливо при использовании экономайзеров или испарительных охладителей. Но и без них система с прямым расширением потребляет тем меньше энергии, чем выше температура, до которой охлаждается воздух, ведь нагрузка на компрессор в этом случае снижается.

Для простоты пока будем считать, что повышение температуры воздуха никак не сказывается на энергопотреблении компьютеров и телекоммуникационного оборудования.

На рис. 2 показана зависимость холодопроизводительности и коэффициента эффективности СОР от наружной температуры по сухому термометру (OAdb) для кондиционера, использующего принцип прямого расширения. Хотя уменьшение наружной температуры и повышение температуры воздуха, подаваемого на аппаратуру, не одно и то же, оба эти процесса уменьшают нагрузку на компрессор кондиционера, сокращая разницу давлений хладагента в испарителе и конденсаторе. Как показано на рис. 2, понижение наружной температуры по сухому термометру на 5,6°C поднимает холодопроизводительность приблизительно на 5% и на 11% повышает СОР.

Для того чтобы выделить влияние температуры приточного воздуха на энергоэффективность ЦОД, были исследованы данные, полученные в местах, соответствующих четырем из шестнадцати климатических зон, описанных стандартом ASHRAE 90.1: в Вашингтоне — зона 4А, мягкий и влажный климат; в Солт-Лейк-Сити — 5В, холодный и сухой; в Хьюстоне — 2А, жаркий и влажный; в Сан-Хосе (штат Калифорния) — 3С, умеренно-морской. По данным Департамента энергетики США, именно в этих четырех зонах с 2003 по 2007 год возводилось и реконструировалось 91,4% всей коммерческой недвижимости в Америке.

В табл. 2 представлены данные об энергосбережении, которого позволяет добиться использование воздушных экономайзеров совместно с кондиционерами, использующими принцип прямого расширения, и системами «чиллер – фэнкойл».

В случае кондиционеров экономия составляет от 19 до 63%. Наилучший результат получен



	ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ		
Климат	Кондиционер	Чиллер — фэнкойл	
Вашингтон, 4А	43 %	25 %	
Солт-Лейк-Сити, 5В	54 %	31 %	
Хьюстон, 2А	19 %	12 %	
Сан-Хосе, Калифорния, 3С	63 %	37 %	

Таблица 2. Энергосбережение при использовании воздушного экономайзера

	ВАШИНГТОН,	4A	СОЛТ-ЛЕЙК-С	СОЛТ-ЛЕЙК-СИТИ, 5В ХЬЮС			САН-ХОСЕ, КАЛИФОРНИЯ, 30	
	T _{DB} <=70 °F (21 °C)	T _{DB} <=80 °F (27 °C)	T _{DB} <=70 °F (21 °C)	T _{DB} <=80 °F (27 °C)	T _{DB} <=70 °F (21 °C)	T _{DB} <=80 °F (27 °C)	T _{DB} <=70 °F (21 °C)	T _{DB} <=80 °F (27 °C)
без ограничения уровня влажности	76 %	91 %	79 %	89 %	47 %	76 %	88 %	97 %
Ттр>=42 °F	30 %	45 %	13 %	20 %	32 %	60 %	67 %	76%
42 °F<=Ттр<=59 °F	21 %	25 %	13 %	20 %	20 %	24 %	67 %	75 %
42 °F<=Tтр<=59 °F, относительная влажность не более 60 %	3%	6%	7%	13 %	2%	5%	10 %	18%

Таблица 3. Анализ влияния температурных нормативов на возможность энергосбережения $(T_{mp}-$ точка росы, $T_{db}-$ температура по сухому термометру)

в климатических зонах 5В и 3С, наихудший — в 2А. В системах «чиллер – фэнкойл» экономайзер позволил сберечь от 12 до 37 % энергии. Меньший, чем для кондиционеров, результат связан с тем, что этот тип оборудования гораздо менее эффективен сам по себе.

Основываясь на полученных данных, была составлена табл. 3, где указано, сколько часов в течение года охлаждение может осуществляться только при помощи экономайзера.

На рис. 3 собраны показания сухого термометра для каждой климатической зоны. Воспользовавшись данными из табл. 3, мы можем узнать, как влияют на возможность применения экономайзера заданное значение температуры приточного воздуха и установленный диапазон допустимой влажности. К примеру, в Вашингтоне, задав значение температуры приточного воздуха равное 21 °C и не ограничивая уровень влажности, экономайзер можно использовать в течение 76 % от всего времени в году. Однако стоит ограничить влажность диапазоном рекомендуемых значений, установленных температурными нормативами, как эта цифра уменьшится до 3%. Если поднять заданное

значение температуры приточного воздуха до 27 °C, то для тех же условий время использования свободного охлаждения составит 91 и 6% соответственно.

Конечно, этот анализ весьма приблизителен и не дает полной картины. Тем не менее мы можем сделать следующие выводы:

- За счет использования экономайзеров можно добиться существенной экономии энергии.
- Повышение требуемого значения температуры приточного воздуха увеличивает количество часов, в течение которых может быть использован экономайзер.
- Ограничение допустимого уровня влажности существенно уменьшает это количество часов.

Адиабатическое увлажнение (использование испарительного охладителя или ультразвукового увлажнителя) способно значительно увеличить количество времени, в течение которого можно использовать свободное охлаждение экономайзером, при этом не давая уровню влажности упасть ниже минимально допустимого уровня.

Если вернуться к примеру с Вашингтоном, то при заданном значении температуры приточного воздуха, равном 21°C, применение увлажнителей позволит использовать экономайзер 76% времени. Разумеется, лишь в случае, когда допустимый уровень влажности ограничен только снизу.

Применение адиабатических увлажнителей увеличивает расход воды, но при этом существенно снижает затраты на охлаждение.

Неадиабатические увлажнители (инфракрасные или паровые), напротив, увеличивают общее энергопотребление.

Рис. 4 содержит данные о температуре по мокрому термометру в каждой из четырех климатических зон. В табл. 4 собраны сведения о количестве часов, в течение которых температура по мокрому термометру в каждой из четрех климатических зон не превышает определенные значения из диапазона $27\,^{\circ}\text{C} \sim -1,1\,^{\circ}\text{C}$. Например, в Вашингтоне температура никогда не поднимается выше $27\,^{\circ}\text{C}$. При этом она ниже или равна $-1,1\,^{\circ}\text{C}$ лишь $15\,^{\circ}\text{M}$ времени в течение года.

Из табл. 4 следует, что если задать температуру приточного воздуха равной 27 °C, то в каждой климатической зоне ЦОД могут обслуживаться только испарительными охладителями.



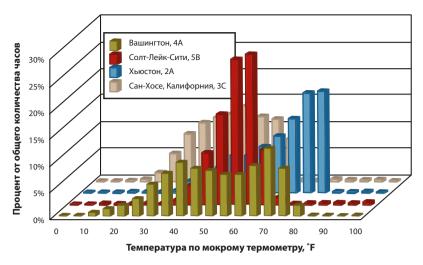


Рис. 4. Данные по температуре по мокрому термометру для четырех климатических зон

Уменьшение значения температуры до 21 °C сократит время работы испарителя до 62 % в Хьюстоне и до 89 % в Вашингтоне.

Применение испарительных охладителей позволяет не только уменьшить нагрузку на кондиционер, но и очистить воздух от пыли и летучих соединений.

Что касается водяных экономайзеров, то тут дело обстоит несколько сложнее, поскольку их производительность зависит от множества факторов. Тем не менее установлено, что потенциал экономии за счет их использования в ЦОД весьма значителен. Так, в Эль-Пасо, штат Техас (климатическая зона 3В), с их помощью удалось добиться сокращения энергопотребления системами кондиционирования и вентиляции на 30 %, а в городе Хелена, штат Монтана (зона 6В), почти на 50 %. Повышение температуры приточного воздуха приводит к сокращению энергозатрат еще и за счет того, что возвратная вода в системе «чиллер-фэнкойл» нагревается сильнее. Кроме того, в этом случае требуется менее интенсивный поток через теплообменник, что снижает нагрузку на насос.

Возможные препятствия на пути экономии

Итак, мы установили, что повышение температуры приточного воздуха в ЦОД должно привести к значительной экономии энергии. Однако такой способ

повышения энергоэффективности оборудования сопряжен с рядом серьезных проблем. Это, во-первых, необходимость в организации движения воздуха; во-вторых, влияние повышения температуры на энергопотребление серверов; в-третьих, наличие ограничений по влажности, препятствующее широкому применению систем со свободным охлаждением, и, наконец, необходимость адаптировать параметры системы охлаждения к изменениям в работе серверов.

Организация движения воздуха

Национальная лаборатория им. Лоуренса в Беркли (LBNL) представила результаты сопоставительного анализа множества ЦОД. Один из показателей, по которому проводилось сравнение, — отношение воздушного потока, создаваемого приточной вентиляцией, к потоку через охлаждаемую аппаратуру (серверы). В большинстве случаев это отношение составило 2,5:1. Это говорит о серьезном перерасходе энергии вентиляторами серверов.

Причин такого перерасхода несколько. Первая — проектировщики компьютеров исходят из наихудших предположений об условиях их работы. Вторая — реальная нагрузка на серверы ЦОД оказывается существенно ниже проектной. Третья — операторы ЦОД для охлаждения аппаратуры усиливают воздушный

поток, создаваемый кондиционерами (если он регулируется), или включают резервное климатическое оборудование.

Решить эту проблему можно, оптимальным образом организовав движение воздуха. В частности, установив в серверных стойках заглушки, предотвращающие перемещение воздуха из горячих проходов в холодные, перекрыв утечки через пол и между стойками, разграничив холодные и горячие проходы. Для одного из своих суперкомпьютеров LBNL при помощи этих мер удалось на 75 % снизить требуемую мощность вентилятора (рис. 6).

График на рис. 5 изображает показания трех датчиков температуры воздуха, подаваемого на стойки с аппаратурой: желтый цвет соответствует показаниям датчика, установленного на самом верху стойки; розовый — посередине; синий — внизу. График разделен на три части. Слева — изначальное состояние; в середине — период настройки; справа — после организации холодных проходов.

Первоначально температура возле стойки менялась от 10 °C внизу до 24 °C наверху. После оптимизации показания датчиков стали гораздо ближе: 10 и 16 °C. Как показывает график, первоначальное состояние не отвечало стандартам ASHRAE, но организация холодных проходов исправила положение.

Влияние температуры подаваемого воздуха на энергопотребление сервера

Энергопотребление вентиляторов охлаждения с регулируемой скоростью вращения, установленных в серверах, растет при повышении температуры подаваемого воздуха. Особенно заметным этот рост становится при температурах выше 25 °С. Кроме того, на расход энергии влияют возникающие при росте температуры токи утечки.

В 2009 году APC и Dell тестировали три типа серверов на предмет влияния температуры подаваемого возду-



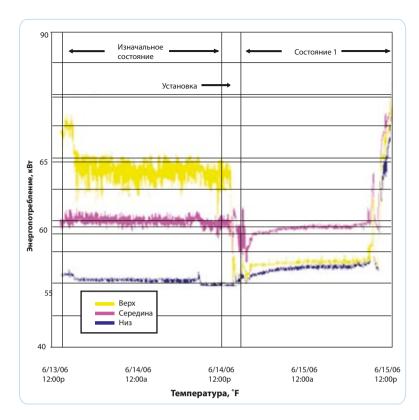


Рис. 5. Температура серверной стойки

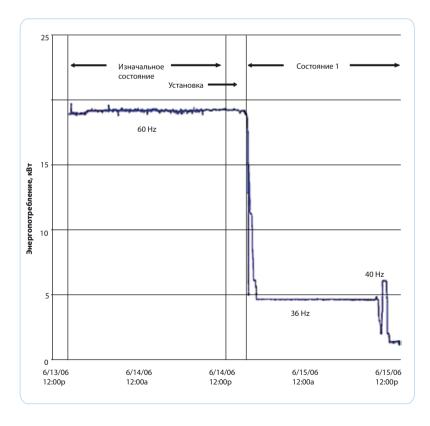


Рис. 6. Изменение энергопотребления и скорости вращения охлаждающего вентилятора

ха на энергопотребление. Данные, полученные в ходе тестирования, совпали с результатами исследования, проведенного LBNL (рис. 7). Как следует из графика на рис. 7, энергопотребление сервера вырастает почти на 14% при повышении температуры подаваемого воздуха с 21 до 32 °С. Конечно, это существенный рост, но он не сравним с экономией, которую дает использование воздушных и водяных экономайзеров или испарительных охладителей.

Разработчики могут скорректировать реакцию серверов на повышение температуры. То, что обычно компьютерная техника проектируется в расчете на температуру подаваемого воздуха, равную 23,9°C, не означает, что ее невозможно сконструировать так, чтобы она нормально функционировала и при более высоких температурах. В те времена, когда создавались многие из ныне действующих серверов, электроэнергия еще не была столь дорога. Сегодня же производители стараются сделать свои изделия более экономичными, в том числе рассчитывая их на эксплуатацию в более «жарких» условиях. Весной 2010 года одна из компаний представила сервер, спроектированный для эксплуатации при 40 °С. Применение такого оборудования в ЦОД позволит обойтись совсем без кондиционеров, используя для охлаждения вентиляцию и охлаждение испарением.

Контроль влажности

Как видно из табл. 2, соблюдение верхних и нижних границ по влажности существенно уменьшает эффективность использования воздушных экономайзеров. В опубликованных в 2008 году Техническим комитетом 9.9 ASHRAE расширенных температурных нормативах были сохранены ограничения максимально и минимально допустимой влажности. Первое сделано для предотвращения электрохимической коррозии; второе — чтобы избежать возникновения электростатических



	ВАШИНГТОН, 4 А	СОЛТ-ЛЕЙК-СИТИ, 5 В	ХЬЮСТОН, 2 А	САН-ХОСЕ, КАЛИФОРНИЯ, 3 С
T _{wb} <=80 °F	100 %	100 %	100 %	100 %
T _{wb} <=70 °F	89 %	100 %	62 %	100 %
T _{wb} <=60 °F	66 %	87 %	36 %	87 %
T _{wb} <=50 °F	50 %	32 %	20 %	32 %
T _{wb} <=40 °F	33 %	5%	7%	5%
T _{wb} <=30 °F	15%	0%	1%	0%

Таблица 4. Анализ данных по температуре по мокрому термометру (Twb)

разрядов. В статье «Контроль влажности в ЦОД: так ли он необходим?», опубликованной в мартовском номере журнала ASHRAE, было сказано, что действующие ограничения по влажности принимались без проведения необходимых исследований и даже без формального рассмотрения возможных последствий их нарушений. По данным недавно опубликованных исследований, контроль влажности не является эффективным средством предотвращения электростатических разрядов, а для протекания электрохимических реакций необходима относительная влажность более 80%.

Изменения потребности в охлаждении в зависимости от нагрузки серверов

ЦОД — это всегда динамично меняющаяся обстановка. Нагрузка серверов меняется, меняется и скорость вращения венти-

ляторов охлаждения. Чтобы достичь максимальной эффективности, холодопроизводительность системы кондиционирования и вентиляции должна изменяться в зависимости от тепловой нагрузки. Сейчас для этого все чаще используются датчики температуры воздуха, подаваемого на стойку с аппаратурой. Эти датчики устанавливают либо на стойку, либо внутрь самого сервера.

Заключение

Повышение рабочей температуры в ЦОД ведет к существенной экономии энергии. Для кондиционеров и систем «чиллерфэнкойл» более высокая температура позволяет повысить производительность и эффективность холодильного оборудования. Кроме того, в системах с водяным охлаждением достигается дополнительная экономия.

Также рост температуры увеличивает количество часов, в те-

чение которых охлаждение может осуществляться за счет водяных и воздушных экономайзеров, испарительных охладителей. Однако сейчас достичь существенной экономии можно, лишь нарушив действующие нормативы, касающиеся влажности.

Комитеты ASHRAE сделали первый шаг на пути повышения энергоэффективности, увеличив в 2008 году рекомендуемое значение температуры с 25 до 27 °С. Следующим шагом должно стать расширение диапазона значений влажности или даже полная отмена этих ограничений. Это позволит значительно уменьшить энергозатраты за счет использования технологии свободного охлаждения.

Еще большего эффекта можно достичь, действуя совместно с производителями компьютеров и телекоммуникационного оборудования, убедив их проектировать свою продукцию для работы при более высоких температурах.

Эффективным способом решения существующих проблем может стать привлечение производителей ІТ-оборудования и климатической техники, владельцев и персонала ЦОД, инженеров-климатиков, специалистов по повышению энергоэффективности к разработке соответствующих стандартов ANSI/ASHRAE.

Марк Хайдеман, дипломированный инженер, член Технического комитета 9.9 (ASHRAE TC 9.9) и вице-председатель Постоянного комитета по разработке стандарта 90.1 (SSPC 90.1)

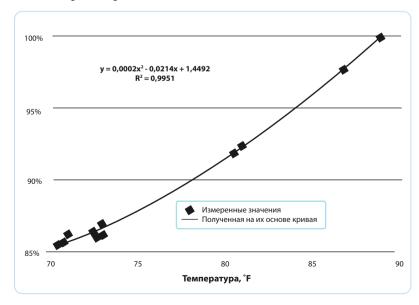


Рис. 7. Результаты исследования зависимости энергопотребления сервера от температуры поступающего воздуха



Программу подбора VENTERRA VDV Expert вы можете скачать на сайте www.venterra.ru

Москва (495) 797-9988 Санкт-Петербург (812) 334-0140 Новосибирск (383) 335-8025 Екатеринбург (343) 379-4767 Набережные Челны (8552) 34-0714 Краснодар Ростов-на-Дону Казань Волгоград Сочи

(861) 277-5915 (863) 200-7008 (843) 275-8444 (8442) 94-2882 (8622) 68-6919

Красноярск (391) 231-5805 Уфа (347) 294-8000 www.ventrade.ru

VENTRADE



• УКЦ АПИК: ФРАГМЕНТЫ КУРСА «МЕНЕДЖЕР КЛИМАТИЧЕСКОЙ ФИРМЫ»



АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦЕХА НА ЗАВОДЕ «ПЛАСТИК» (г. ТУЛА)

В 2010 году российский холдинг «Сибур», в рамках реализации крупных инвестиционных проектов, приступил к реконструкции входящего в него предприятия ОАО «Пластик». Этот химический комплекс — единственный в России изготовитель АБС-пластика, крупнейший поставщик полимерного сырья и изделий из него. Он выпускает высококачественный стирол, фенопласт, детали для автомобильной промышленности и машиностроения, товары бытового назначения.

Проект реконструкции систем вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения и их автоматизации для ОАО «Пластик» выполнил один из старейших проектных институтов России —



Рис. 1. Чиллер серии SLS



Рис. 2. Шкаф автоматического управления

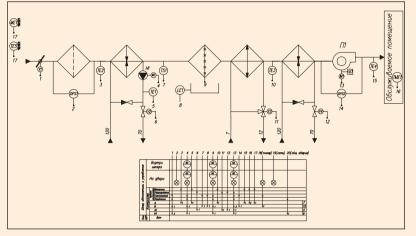


Рис. 3. Принципиальная схема автоматики

ОАО «ГИПРОИВ». Поставку климатической техники и изготовление систем автоматики взяло на себя ООО «Вентрейд».

Реконструированная система вентиляции производственного цеха выполнена на базе четырех центральных кондиционеров серии AirTwin TR500 производства Wesper с общим расходом воздуха 165 000 м³/ч. В качестве холодильных машин для секций охлаждения используются два моноблочных чиллера наружной установки SLS3002 (рис. 1). Об этой серии подробно рассказывалось в журнале «Мира климата» № 63.

Согласно проекту, в цехе необходимо круглогодично поддерживать температуру воздуха, равную 18 °С, и относительную влажность 50 %. Для выполнения этих требований центральные кондиционеры оснащены системой автоматики VentLogic производства ООО «Вентрейд» (рис. 2), принципиальная схема которой представлена на рисунке 3. Рассмотрим алгоритм ее работы.

Вентиляция в цехе работает в двух сезонных режимах — «Зима» и «Лето». По показаниям датчиков температуры ТЕ5 и влажности МЕ1 наружного воздуха посредством преобразователя, установленного в шкафу автоматики, рассчитывается энтальпия. Если ее значение превышает 42 кДж/кг, система переключается в режим охлаждения («Лето»), если же оно меньше 40 кДж/кг в режим адиабатного увлажнения и последующего догрева («Зима»).

Регулирование теплопроизводительности водяных нагревателей осуществляется двухходовыми клапанами Y2 и Y4, установленными на обратном трубопроводе. Там же установлен трехходовый клапан Y3, регулирующий холодопроизводительность водяного охладителя. Степень открытия клапанов определяется электрическим сигналом напряжением от 0 до 10 В, поступающим от программируемого логического контроллера (ПЛК).



Фактическая температура и влажность в производственном помещении измеряются датчиком ТМЕ1. По его показаниям осуществляется корректировка настроек регулятора, управлющего приводом водяного клапана Y7 второго нагревателя.

При сигнале пожарной тревоги выключается приточный вентилятор П1 и закрывается воздушная заслонка приточного воздуха Y1. Чтобы предотвратить замерзание теплообменника, в режиме «Зима» циркуляционный насос на водяном калорифере продолжает работать, обеспечивая подачу теплоносителя. Обратная температура регулируется степенью открытия водяного клапана Y2.

Если фильтр приточного воздуховода засорится, сработает дифференциальное реле давления PDS1. Реле PDS2 сработает при обрыве ремня вентилятора П1. На случай засорения системы дренажа увлажнителя и возможного перелива воды в поддоне установлен поплавковый датчик уровня LE1.

Замерзание и «залипание» входной воздушной заслонки Y1 предотвращает греющий термокабель, периодически включающийся, когда система не работает. Если система включена, то после открытия воздушной заслонки Y1 термокабель отключается.

На электродвигателях приточных вентиляторов установлены устройства плавного пуска.

Теперь подробнее о каждом режиме:

Режим «Зима»

При подаче сигнала на включение центрального кондиционера в режиме «Зима» двухходовой клапан Y2 на первом нагревателе открывается на 100%, прогревая теплообменник и канал приточного воздуховода. После этого включается греющий термокабель заслонки приточного воздуха Y1. Через 5 минут включается приточный вентилятор П1 и открывается воздушная заслонка Y1.

Защита от замерзания водяного калорифера выполнена на базе термостата TS1 с капиллярной трубкой и датчика темпе-

ратуры в обратном трубопроводе ТЕ1. Если температура воздуха на выходе опускается ниже 6°С или обратная вода становится холоднее 30°C, полностью открывается водяной клапан Ү2 первого водяного нагревателя и останавливается приточный вентилятор П1. При неработающей системе и закрытой заслонке наружного воздуха Ү1 регулируется степень открытия водяного клапана Ү2, поддерживая температуру обратной воды.

Если при неработающей установке температура воздуха

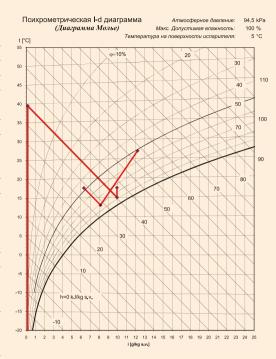
перед первым водяным нагревателем опускается ниже 3°С, то для предотвращения замораживания теплообменника клапан Y2 полностью открывается.

В режиме «Зима» воздух подогревается первым водяным нагревателем, а затем увлажняется адиабатным увлажнителем. Его точка росы регулируется степенью открытия водяного клапана Y2 по сигналу датчика температуры ТЕЗ, расположенного за увлажнителем. Увлажненный воздух подогревается до установленной температуры вторым нагревателем. Его производительность зависит от показаний канального датчика температуры ТЕ4.

Режим «Лето»

В режиме «Лето» сигнал на включение центрального кондиционера открывает заслонку приточного воздуха Y1 и включает приточный вентилятор П1.

Воздух в этом режиме охлаждается и осущается водяным охладителем методом переохлаждения воздуха и подогревается до комфортных значений вторым водяным нагревателем. Точка росы устанавливается путем регулирования степени открытия водяного клапана Y3 на охладителе по датчику средней температуры



тающей установке Рис. 4. І-Д диаграмма процессов воздухообработки

ТЕЗ. Производительность водяного нагревателя регулируется клапаном Y4 по датчику температуры ТЕ4 в канале воздуховода.

При изготовлении шкафа автоматического управления (ШАУ) компания ООО «Вентрейд» использует комплектующие ведущих мировых производителей: автоматы и контакторы ABB, реле Finder, частотные преобразователи и устройства плавного пуска Schneider Electric, приводы Belimo, датчики температуры Regin, насосы Wilo.

Контроллер Pixel, установленный в шкафах VentLogic, несмотря на низкую стоимость, является полноценным мозговым центром для управления установкой — в нем есть таймер, журнал аварий и другие полезные функции.

Все щиты в обязательном порядке тестируются на стенде, где контролируется правильность сборки и работы алгоритма. Благодаря этому компания уверена в надежности своей продукции, качество которой проверено временем. До сих пор ни один контроллер не вышел из строя по вине производителя.

Статья подготовлена компанией Ventrade



УКЦ АПИК: ФРАГМЕНТЫ КУРСА «МЕНЕДЖЕР КЛИМАТИЧЕСКОЙ ФИРМЫ»

Мы продолжаем рассказ о принципах успешного ведения бизнеса, сформулированных легендарным руководителем General Electric Джеком Уэлчем, которые слушатели курса «Менеджер климатической фирмы» УКЦ АПИК изучают по пособиям Вадима Котельникова.

По мнению Джека Уэлча, истинное лидерство основывается на способности «зажечь» людей так, чтобы они начали достигать небывалых результатов. Умение увлечь их работой — и есть ключ к мастерству лидера. И это еще один урок, который предстоит усвоить:

Заряжай других энергией

- Постоянно будь в действии. В динамичной и гиперконкурентной бизнес-среде требуются лидеры, обладающие огромной энергией, не устающие вдохновлять своих сотрудников. «Ты должен быть в непрерывном движении весь день, говорил Джек Уэлч. Сидеть в своем кабинете и предаваться размышлениям непозволительно. Ты должен быть гиперактивным».
- Дай сотрудникам больше свободы. Сидя в клетке, невозможно расправить крылья. Тотальный контроль и диктат ни к чему хорошему не приводят.
- Надели сотрудников большей ответственностью. Почувствовав ответственность, люди будут делать не только то, что предписывают им должностные обязанности, они мобилизуют все свои способности на достижение наилучших результатов.
- Никогда не запугивай людей. Людей не нужно держать в страхе, их нужно воодушевлять и вдохновлять на великие свершения.
- Сообщай сотрудникам, что их усилия помогают компании. Сотрудники будут лучше мотивированы, если увидят общую

- картину, поймут, как именно их вклад помогает общему делу, узнают, что их усилия замечают и ценят.
- Пиши благодарности от руки. Поскольку руководители обычно не тратят время на подобные вещи, это произведет больший эффект.

Когда Джек Уэлч только приступил к руководству General Electric, все вокруг считали, что дела в компании идут превосходно. Однако Уэлч видел, что бюрократический аппарат компании раздут, а сама она теряет рыночную стоимость. Осознав реальное положение вещей, Уэлч решил совершить революцию и создать фирму заново. Из успеха этого предприятия он вынес урок:

Смотри реальности в глаза

- Будь открыт для правды. Одно из основных правил в бизнесе — объективная оценка реальности. Добивается успеха тот, кто умеет смотреть реальности в глаза. Конечно, гораздо проще избегать правды, которая может ранить, причинить боль и разрушить идеалы. Тем не менее открытость для восприятия истинного положения вещей делает бизнес очень простым делом: надо всего лишь адекватно воспринять действительность и затем, поняв, что к чему, действовать.
- Не прячь голову в песок, будь хозяином реальности. Признай, что конкуренция в мире становится все более жесткой, что всегда есть опасность потерять работу, что огромные бюрократические структуры неэффективный инструмент управления, что бизнес это на самом деле очень простая вещь.
- Не принимай желаемое за действительное. Думать, что ситуация изменится к лучшему



В. Ю. Котельников

сама по себе, — это опасный самообман. Планируя что-то, никогда нельзя основываться на желаемом. За основу следует брать лишь то, что есть на самом деле.

- Каждый день смотри на все свежим взглядом. «Каждое утро воспринимай действительность такой, какова она есть сегодня, говорил Уэлч. То, что было важно вчера, сегодня уже может не иметь значения. Перемены, случившиеся за последние два часа, могут заставить иначе взглянуть на привлекательность сделки, которую ты был готов заключить вчера».
- Взгляни на ситуацию со стороны. «Лицом к лицу лица не увидать», «Большое видится на расстоянии». В гуще событий не всегда получается заметить правду. Взглянув на ситуацию с разных точек зрения, можно оценить ее более непредвзято.
- Проигрывай различные сценарии. Оценивая ситуацию, рассматривай разные сценарии развития событий. Всегда имей наготове запасной план на случай, если основной не сработает.

Перемены составляют большую часть жизни в бизнесе. По-



нимая эту простую истину, Джек Уэлч сформулировал очередное правило:

Смотри на перемены как на возможности

- Бояться перемен бессмысленно. Многие менеджеры верят, что лучшая бизнес-стратегия ничего не менять. Но это не так. В бизнесе всегда все меняется, появляются новые товары, новые конкуренты. Любой, кто решит игнорировать это, обречен на неудачу.
- Меняй стиль управления. Когда руководитель принимает решения так быстро, что у подчиненных не остается времени на «раскачку», подчиненные сами вынуждены действовать быстро.
- Вдохнови других на преобразования. В процесс осуществления перемен необходимо вовлекать всех своих сотрудников. Следует интегрировать само понятие «перемены» в список корпоративных ценностей.
- Осуществляй перемены агрессивно. Победители побеждают потому, что вступают в схватку с противниками, которых боятся все остальные. Поэтому нужно отбросить страх и меняться еще до того, как в этом возникнет необходимость. Джек Уэлч говорил, что компания, скорость перемен внутри которой меньше, чем скорость перемен вне ее, обречена.
- Подвергай традиции сомнению. Необходимо задаваться вопросом: «Почему мы делаем это именно так?», предлагать коллегам выдвигать идеи по изменению чего-то важного, основополагающего для компании.
- Думай как о близких, так и об отдаленных переменах. Нужно иметь в запасе планы не только на ближайшие дни, но и на год, и на три года вперед.
- Постоянно изобретай свой бизнес заново. Перемены никогда не прекращаются, поэтому о необходимости меняться не следует забывать ни на минуту. Будь готов к переменам. Сделай перемены главной константой существования своей компании. Начинай каж-

- дый свой день так, как будто это твой первый день на работе. Постоянно пересматривай свои планы, переписывай их, если нужно. Поступая так, никогда не увязнешь в болоте привычек.
- Готовь окружающих к переменам и к тому, как перемены повлияют на их жизнь. К переменам должен быть готов не только ты, но и окружающие тебя люди. Говори с ними о переменах в положительном тоне, чтобы люди не боялись их. Рассказывай о возможностях, а не об угрозах.

Одним из своих главных достижений на руководящем посту Джек Уэлч считал избавление корпорации от характерного для «старой» General Electric синдрома «это придумали не мы». По мнению Уэлча, любая идея, если она и вправду хороша, стоит того, чтобы быть воспринятой, и не важно, откуда она пришла. Другими словами —

Ищи хорошие идеи повсюду и претворяй их в жизнь

- Идеи могут приходить откуда угодно. Качество идеи не зависит от того, где она родилась. Полезность идеи вот единственное, что следует учитывать.
- Устраивай «перекрестное опыпение» идей. Делись своими знаниями. Поощряй обмен идеями не только внутри фирмы, но и между твоей фирмой и другими компаниями.
- Поощряй жажду новых идей. Пусть сотрудники знают, что руководству интересны новые идеи, что оно интересуется мнением подчиненных и поощряет постоянный поиск чего-то нового.
- Изучай конкурентов. Конкуренты один из основных источников плодотворных идей. Настоящий руководитель должен взять за правило ежедневно тратить не менее часа на изучение всего, что поможет понять суть новых инициатив конкурентов.
- Занимайся «законным плагиатом». Следует перенимать

и адаптировать к своим условиям процессы и методы управления, изобретенные в других компаниях. GE многому научилась у других фирм. Например, программа повышения качества «шесть сигм» была взята у Motorola, а при освоении китайского рынка вовсю использовался опыт IBM, Johnson&Johnson, Xerox.

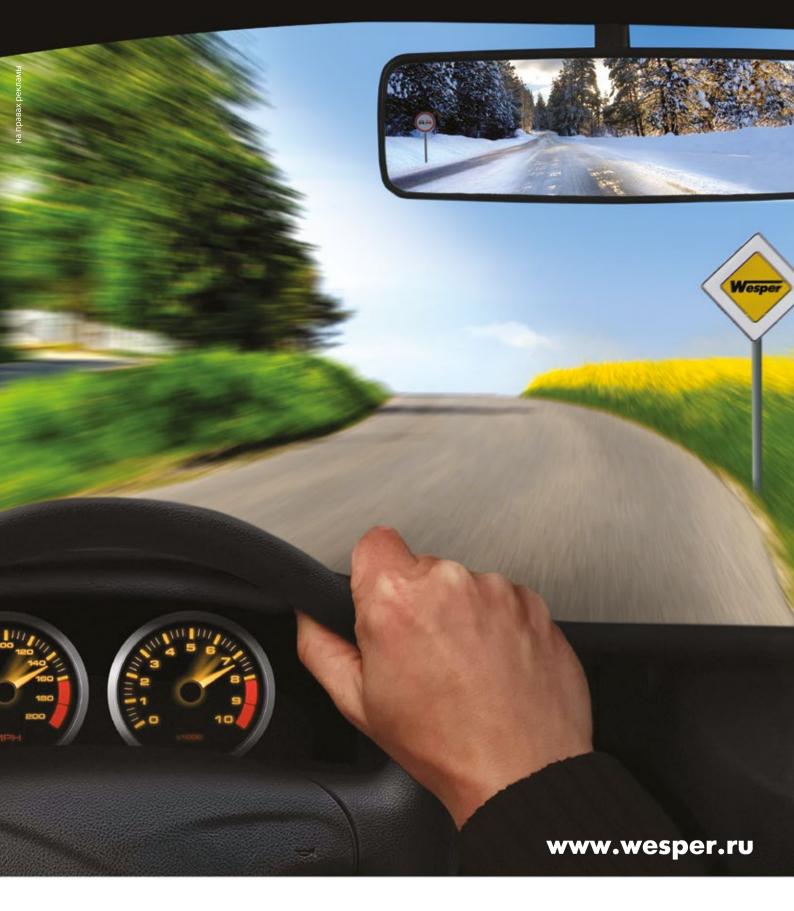
Бизнес-стратегия, демонстрирующая, что руководитель всегда доводит начатое до конца, — это путь к успеху. И это — последний на сегодня урок Джека Уэлча:

Доводи начатое до конца

Демонстрируй неизменное постоянство во всем. Будь постоянен в поддержании корпоративных ценностей, в выяснении, эффективны ли программы тренингов, в выполнении принятых решений, в проверке производственных планов. Сформулировав идею — чем проще, тем лучше, — сообщи о ней людям. Потом еще раз сообщи и продолжай сообщать дальше. Постоянство, простота и повторение — вот ключ к успеху.

- Если созываешь собрание, добейся выполнения его решений. Собрания должны быть пронизаны стержневой идеей, должны заражать энтузиазмом снова и снова.
- Выбери несколько ключевых тем и говори о них снова и снова. Ключевые темы должны быть постоянно на виду и на слуху.
- Распространяй свои идеи как можно шире. Отшлифованная идея, имеющая определенную силу, способна породить эффект снежного кома и в конце концов обрести материальное воплощение.
- Будь всегда постоянен! Убедись, что в каждую аудиторию ты несешь одно и то же разумное сообщение, и в итоге, убедив всех, что всегда доводишь задуманное до конца, добъешься успеха.

Статья подготовлена на основе глав из Ten3 Business e-Coach (www.cecsi.ru, www.1000ventures. com), созданного Вадимом Котельниковым. Продолжение — в следующих номерах журнала.





Управляем климатом. Создаем условия.



Мук-2

Предназначен для контроля режима работы и управления двумя кондиционерами по схеме «основной»/«резервный», а также для интеграции системы кондиционирования локального помещения с системой пожарной сигнализации, системой электроснабжения и другими необходимыми подсистемами.

- Адаптирован для работы с любыми марками кондиционеров, сплит-систем без изменения штатных схем подключения и дополнительных доработок.
- Обеспечивает равномерную выработку ресурса кондиционеров и повышенную надежность системы кондиционирования за счет резервирования.
- Оценивает работоспособность соответствующего кондиционера путем измерения разности температур воздушного потока через теплообменник внутреннего блока.
- Не требует дополнительного термостата, т. к. имеет функцию включения по превышению заданной температуры резервного кондиционера.
- Может сигнализировать на диспетчерский пункт об отключении электропитания, перекосе фаз питающей сети, неисправностях в кондиционерах, срабатывании пожарной сигнализации, аварийном перегреве помещения.
- Позволяет отключать систему кондиционирования при срабатывании пожарной сигнализации.
- Сигнализация на диспетчерский пункт осуществляется либо через «сухой контакт», либо через интерфейс RS-232 на расстояние до 30 м, либо через интерфейс RS-485 на расстоянии до 1200 м со скоростью до 192 Кбит/сек.
- Необходимая модернизация модуля может осуществляться программным путем с перепрограммированием микропроцессора.





СеВеР (ПРК)

Предназначен для управления скоростью вращения вентилятора внешнего блока сплит-системы кондиционирования воздуха.

- Обеспечивает устойчивый выход на рабочий режим кондиционера при температуре наружного воздуха до -30 °С.
- Адаптирован для работы с любыми марками кондиционеров сплит-систем, включая инвертор и модели на фреоне R410.
- В приборе применена широтно-импульсная модуляция, что дает возможность снижать мощность вентилятора внешнего блока кондиционера до минимальных значений (1-2 % от номинальной) и уверенно преодолевать ветровые нагрузки, в то время как в приборах с амплитудным преобразованием нельзя снижать мощность вентилятора ниже 20-25 % от номинальной из-за угрозы выхода из строя.
- Прибор не отключает вентилятор внешнего блока кондиционера при низких температурах наружного воздуха, а лишь максимально замедляет его скорость вращения, что способствует плавному выходу кондиционера на рабочий режим, исключает пульсации давления всасывания и нагнетания при старт-стопном режиме работы вентилятора.
- Выбранный режим работы регулятора дает возможность поддерживать температуру конденсации хладагента не ниже 34 $^{\circ}$ С, что создает хорошие условия для кипения фреона, исключает обмерзание испарителя внутреннего блока и остановку кондиционера по «защите от заморозки».
- При выходе из строя датчика температуры прибора или повреждении цепи датчика (обрыв, короткое замыкание) вентилятор внешнего блока включается на максимальные обороты, что исключает выход из строя компрессора из-за перегрева.





ФЛАГМАНСКАЯ МОДЕЛЬ



DC Inverter KAZE ■ Технология "Follow me" Плазменный генератор (9000 -24000 BTU) Катехиновый фильтр

ПРЕМИУМ-КЛАСС



Плазменный генератор Устойчивость к перепадам напряжения VEGA -----Очистка испарителя (7000 - 24000 BTU) Нано-фильтр Угольный фильтр **CORSO NEW** Угольный фильтр ■ Silver Ion фильтр (7000 BTU - 28000 BTU)

СТАНДАРТ-КЛАСС



CORSO Монизатор воздуха (5000-12000 BTU) Нано-фильтр (5000 - 36000 BTU) Угольный фильтр

ЭКОНОМ -КЛАСС



■ Ионизатор воздуха Дисплей на передней панели E2 CLASSIC Угольный фильтр (7000 - 24000 BTU)





дополнительные серии



SOHO ----- МОБИЛЬНЫЙ ТИП

(9000-12000 BTU)

- Стильный дизайн
- Конструкция без ёмкости для конденсата

NEW



мобильный тип

(8000, 12000 BTU)

- Автоматическое распределение воздуха
- Конструкция без ёмкости для конденсата

ПОЛУПРОМЫШЛЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



КАССЕТНЫЙ ТИП (18000-60000 BTU)



КАССЕТНЫЙ КОМПАКТНЫЙ ТИП (18000 BTU)



КОНСОЛЬНЫЙ ТИП (18000-60000 BTU)



КАНАЛЬНЫЙ ТИП (24000-60000 BTU)



КОЛОННЫЙ ТИП (24000-60000 BTU)

МУЛЬТИЗОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА MVS Digital Scroll







Система кондиционирования MVS представляет собой мульти систему с цифровым спиральным компрессором (Digital Scroll). Компрессор, управляемый сигналом с PMV, автоматически регулирует производительность охлаждения в зависимости от нагрузки.

ВЕСЬ СПЕКТР ОБОРУДОВАНИЯ В НАЛИЧИИ СО СКЛАДА В МОСКВЕ. РАЗВИВАЕМ ДИЛЕРСКУЮ СЕТЬ . ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ НА ВЫГОДНЫХ УСЛОВИЯХ.

ТД "Белая Гвардия"

ОПТОВЫЕ ПРОДАЖИ: тел/факс: (495) 916-96-98, 958-55-29 РОЗНИЧНЫЕ ПРОДАЖИ: тел (495) 916-52-14

www.dantex.ru



ТД «БЕЛАЯ ГВАРДИЯ»: «ДЛЯ НАС ВЕСЬ ГОД — ОДИН ДЛИННЫЙ СЕЗОН!»

На вопросы журнала «Мир климата» отвечает президент Торгового Дома «Белая Гвардия» Руслана Николаевна Митина.

— Расскажите об истории названия компании. Почему именно «Белая гвардия»?

— «Белая Гвардия» — это красиво! 12 лет тому назад, когда мы организовывали компанию, нам очень хотелось, чтобы у нее было звучное и легко запоминающееся название. Коллектив, у нас молодой, по большей части мужской. Вот вам и гвардия, ведь гвардейцы — это лучшие. Белый цвет символ чистоты. Ну и конечно, были некоторые ассоциации с белогвардейским движением, как образцом чести, верности, образованности, благородства. Положив эти принципы в основу, легко воспитывать коллектив и вести его к достижению поставленной цели.

— Как прошел для компании летний сезон 2010 года?

— В том, что касается объемов продаж, летний сезон прошел для нас великолепно, хотя, конечно, всем нашим подразделениям пришлось столкнуться с колоссальной нагрузкой. Спрос на климатическую технику был беспрецедентно велик. Ее просто не хватало. Но мы, выстроив амбициозную программу развития, заранее заказали значительно больше оборудования, чем в предыдущем году. И — угадали! Поэтому помогли дилерам решать вопросы на местах, а населению — дышать.

— Как компания готовится к будущему сезону?

— Для ответа на этот вопрос нужно рассказать, что мы представляем собой сегодня.

Конечно, кондиционеры и обогреватели — сезонный то-



вар, но наш ассортимент ими не ограничивается. Вот уже несколько лет Торговый Дом «Белая Гвардия» выступает как поставщик промышленной техники. Сформирован соответствующий департамент, технические специалисты которого подбирают оборудование, предоставляют техническое сопровождение, послепродажные консультации и сервис. Мы стали дистрибьюторами Frico. В нашем ассортименте также воздухоочистители Dantex и электрические камины Dimplex, дровяные камины MCZ и Nordica.

Так что для нас весь год — один большой сезон. Наша задача на 2011 год — это, безусловно, рост продаж за счет предо-

ставления качественных продуктов и услуг, проявления большего внимания к дилеру.

— Что, на Ваш взгляд, ждет климатическую отрасль в 2011 году?

— Год будет сложным. После ажиотажного летнего спроса многие захотят подзаработать на кондиционерах быстро и без обязательств. На рынке и сейчас присутствует оборудование неизвестных марок, низкого качества, не обеспеченное гарантийной и сервисной поддержкой. В следующем же году нас ждет вал подобной техники. К сожалению, платить за это опять придется конечному покупателю, которо-



му продавцы пообещают счастливое прохладное будущее. А закончится все многочисленными обращениями в органы по защите прав потребителей и кучей плохих слов в адрес всей нашей с вами отрасли.

Поэтому мы должны приложить все силы, чтобы минимизировать потери покупателей.

— И что Вы собираетесь для этого предпринять?

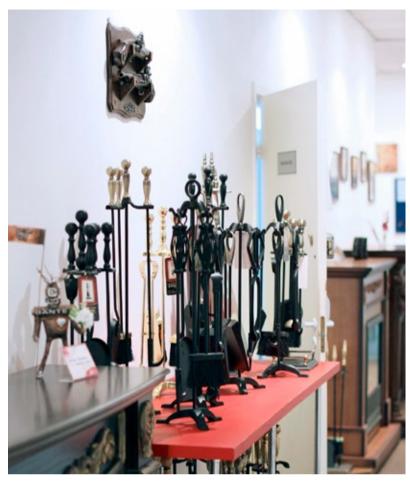
— Во-первых, обеспечить техникой наших дилеров. Тут все понятно — мы попали в цель в прошлом году, заказав большее количество оборудования. Угадаем и в этом.

Во-вторых — проводить правильный маркетинг, делая упор на гарантийное и послегарантийное обслуживание, то есть на качественный сервис. Наша компания имеет авторизованный сервисный центр, занимающийся оборудованием Dantex, Toshiba, Samsung, Panasonic, мы квалифицированны и берем на себя полную ответственность. Региональным партнерам мы немедленно направляем нужные запасные части, конечным клиентам в Москве и Московской области оказываем сервисные услуги прямо на месте. Поэтому мы уверены, что у наших дилеров нет никаких оснований связываться с низкокачественной техникой от непонятных производителей.

— Как изменился бизнес за кризисные годы? Что делала «Белая Гвардия» для борьбы с кризисом?

— Кризис мы пережили спокойно. Безусловно, потери были, но мы не падали духом и не расстраивались. Мы не сокращали и не изменяли маркетинговые планы, не увольняли персонал, не урезали зарплату. Наоборот, имея разумное количество сотрудников, шагнули вперед. И, поверив в стабильность нашей компании, к нам присоединились новые партнеры.

Могу сказать, что, пройдя через кризис, мы выросли. Наш результат в 2010 году лучше, чем в 2007-м.



— Кого считаете своими основными конкурентами?

— Мы не оперируем словом «конкуренты». Все серьезные и достойные игроки на рынке — это партнеры по отрасли, такие же члены отраслевой ассоциации АПИК, как и мы. Мы в чем-то похожи, но все очень разные. У каждой компании свой творческий почерк, свои особенности, свои яркие маркетинговые ходы. Очень интересно жить и творить среди мощных, ярких компаний. Мы всем желаем успеха! Рынок большой, и места на нем хватит всем честным, ответственным и талантливым.

— Что же позволяет Вам уверенно чувствовать себя на рынке?

— Клиенты всегда выбирают тех, кому можно доверять. Доверие — это самое важное и самое ценное. А зависит оно от искренности нашей заботы о клиенте. Именно ее мы считаем своей отличитель-

ной чертой, своим преимуществом. Все, что мы делаем, все, что мы обсуждаем и планируем, пронизано заботой о тех, для кого мы это делаем.

Разрабатывая любую новую концепцию, мы ставим себя на место наших дилеров и прислушиваемся к своим ощущениям, оцениваем плюсы и минусы нашего предложения. Стараемся быть максимально уважительными. Мы поступаем с другими так, как хотели бы, чтобы поступали с нами. И в результате количество лояльных дилеров с каждым годом растет.

— Планируете ли Вы развивать бренд Dantex? Если да, то как и в каком направлении?

— Проект Dantex очень успешен, так что мы, разумеется, будем его развивать. Уже сегодня под этой маркой предлагается широкий ассортимент бытовых кондиционеров, полупромышленное и промышленное оборудование.





Усиливает бренд развитая складская программа. Большим успехом в этом году пользуется наш новый продукт — конвекторы Dantex. В декабре мы вывели на рынок воздухоочистители Dantex и уверены, что этот шаг правильный.

- На протяжении многих лет ТД «Белая Гвардия» участвует в выставке «Мир Климата». Что дает участие в ней? Как Вы оцениваете ее эффективность в развитии бизнеса компании?
- «Мир Климата» очень успешный проект, выставка, которую делают профессионалы для профессионалов. Она экономит время, что так необходимо в динамично изменяющемся мире. Мы ее постоянные участники и всегда бываем довольны результатом. Наша компания много сил и средств вкладывает в выставочные стенды, потому

что мы хотим максимально убедительно представить оборудование и компанию, встретиться с партнерами в удобном для них месте.

За четыре дня выставки мы имеем счастливую возможность провести деловые переговоры со всеми основными партнерами, познакомиться с начинающими бизнесменами. Для нас и для наших региональных партнеров встреча на выставке — показатель стабильности.

- В этом году за многолетнюю работу, связанную с поставками энергосберегающей продукции, ТД «Белая Гвардия» награжден дипломом «Берегите энергию». А как относятся к энергии в самой компании, в ее офисах и на складах?
- Получить диплом правительства г. Москвы в номинации «Лучшая компания поставщик энергосберегающей продукции» в ка-

тегории «Домашний климат. Кондиционеры, обогревательные приборы» — большая победа. Эта высокая оценка подтверждает, что продаваемое нами оборудование полностью соответствует высоким требованиям энергосбережения.

В наших офисных и складских помещениях мы используем энергосберегающие лампочки и собственное экономичное климатическое оборудование, установили датчики включения и выключения освещения, где это возможно. Назначили сотрудников, ответственных за своевременное выключение всех приборов по окончании работы. Экономия электроэнергии — это культура поведения, так как ресурсы небезграничны, и понимание серьезности этого вопроса очень важно.

— Мы знаем, что кадровый состав ТД «Белая Гвардия» очень стабилен. В чем секрет?

— Прежде всего в отборе кадров. При приеме на работу мы учитываем уровень образования, систему ценностей сотрудника, его активность. Для наших продавцов стандартом является высшее техническое образование, то есть хорошая база для дальнейшего обучения нашей специфике. Кроме того, продавец должен уметь общаться, быть честным и с интересом относиться к жизни.

После того, как мы находим подходящего человека, мы действуем с ним на основании взаимного согласия. Мы вместе ставим перед собой цели, вместе достигаем их и затем делим прибыль пропорционально участию каждого. Атмосфера в офисе дружеская и доброжелательная. Нам нравится даже отдыхать вместе, мы состоялись как творческий коллектив — поставили спектакль, в котором участвовали почти все сотрудники.

Разумеется, в нашем офисе очень хороший микроклимат. Мы не только идеально кондиционировали его, но и окружили себя великолепными каминами, создающими неповторимый уют и гармонию для нас и наших посетителей.

Потому и нет текучки. Такой вот секрет.





ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕРИИ

ФАНКОЙЛЫ



DF-G настенный (2,2kW-4,5kW)



канальный-средненапорный (2,2kW-12,1kW)



DF-T1 канальный-высоконапорный напольно-подпотолочный (14,1kW-19,9kW)



DF-DL (1,15kW-7,85kW)



DF-QB кассетный (5,72kW-12,87)

ЧИЛЛЕРЫ



DN-CF/SA мини-чиллер (5kW-16kW)



DN-185BF/S модульный чиллер (25kW-185kW)



DN-BG/S винтовой с воздушным охлаждением (250kW,600kW)



DN-LSBLG/M винтовой с водяным охлаждением (318-kW-1718kW)

КОМПРЕССОРНО-КОНДЕНСАТОРНЫЕ БЛОКИ



RK-DCC/S (22kW, 28kW)



RK-DC45C/S (45kW)

КРЫШНЫЕ КОНДИЦИОНЕРЫ



DR-C-S (7,7kW-19,5kW)



DR-CW-S (24kW-77kW)

ПРИТОЧНО-ВЫТЯЖНЫЕ УСТАНОВКИ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ТЕПЛА



DV-200-500HR (200m3/4 -500m3/4)



DV-800-100HR (800m3/4 - 1000m3/4)



DV-1500-2000HR/S (1500m3/4 -2000m3/4)

ВЕСЬ СПЕКТР ОБОРУДОВАНИЯ В НАЛИЧИИ СО СКЛАДА В МОСКВЕ. РАЗВИВАЕМ ДИЛЕРСКУЮ СЕТЬ . ПРИГЛАШАЕМ К СОТРУДНИЧЕСТВУ НА ВЫГОДНЫХ УСЛОВИЯХ.



ГК «АЯК» И MIDEA AIR-CONDITIONING: «МЫ УВЕРЕНЫ В УСПЕХЕ!»

В прошлом номере журнал «Мир климата» сообщил о запуске программы стратегического партнерства Группы компаний «АЯК» и ведущего китайского производителя климатической техники Midea Air-Conditioning. Подробнее рассказать о том, как будет развиваться сотрудничество российской и китайской корпораций, мы попросили коммерческого директора ГК «АЯК» Николая Витальевича Шаповалова и генерального менеджера Russian team TID Midea Сайлана Лиу.

— Николай Витальевич, первый вопрос Вам. В чем особенность соглашения, заключенного ГК «АЯК» и Midea Air-Conditioning?

— Программа стратегического партнерства Группы компаний «АЯК» и корпорации Midea Air-Conditioning — это, без преувеличения, уникальный проект, аналогичного которому в России еще не было. Он, в свою очередь, включает в себя несколько самостоятельных проектов. Наиболее интересный из них, с моей точки зрения, вывод на российский климатический рынок бренда MDV.

— Расскажите об этом бренде.

— Под маркой MDV Midea в течение уже 25 лет выпускает качественные и высокотехнологичные системы кондиционирования воздуха. Мы рассчитываем, что наши потребители по достоинству оценят их. Во-первых, они имеют высокие показатели энергоэффективности. Современные сплит-системы MDV потребляют почти на 30 % меньше электроэнергии по сравнению с оборудованием предыдущего поколения. Во-вторых, кондиционеры MDV доступны по цене. Все это делает их очень привлекательными



Коммерческий директор ГК «АЯК» Николай Шаповалов и генеральный менеджер Russian team TID Midea Сайлан Лиу

для российского рынка. Это подтверждают и результаты первых недель их продаж.

— Как ГК «АЯК» продвигает новый бренд?

— По условиям заключенного соглашения Группа компаний «АЯК» становится эксклюзивным дистрибьютором оборудования MDV на территории РФ и в странах СНГ, а также берет на себя организацию его гарантийного и постгарантийного обслуживания. Мы располагаем прекрасно оснащенным сервисным центром, где работают настоящие профессионалы.

Дилерскую сеть ГК «АЯК» сегодня составляют около двух тысяч компаний в России и за ее пределами. И конечно, мы будем рады новым достойным партнерам, которые хотят представлять марку MDV в своих регионах. Наших дилеров мы обеспечиваем технической и сервисной поддержкой, организуем рекламные кампании, поездки на семинары и конферен-

ции, мотивационные программы и многое другое.

— Какие еще проекты предусмотрены программой партнерства?

— Пожалуй, самое амбициозное и перспективное направление — это запуск производственной линии ГК «АЯК» на территории завода Midea Air-Conditioning в Китае. Проект практически в равных долях финансируется обечими сторонами.

Производственная площадка ГК «АЯК» будет располагаться в одном из цехов завода Midea. В этот цех с главного конвейера на определенном этапе сборки будут поступать системы кондиционирования MDV, предназначенные для отправки в Россию. Там их будут дорабатывать, модернизировать, дооснащать, словом, готовить специально для работы в российских условиях.

— О какой именно доработке идет речь?





— 90 % всех выпускаемых в мире сплит-систем физически не могут охлаждать при низких температурах. Если их включить на охлаждение, когда на улице –15 °C, они попросту выйдут из строя. На «российском конвейере» во внешние блоки кондиционеров установят так называемые зимние комплекты, с которыми минусовая температура уже не страшна. Будут и другие усовершенствования, над которыми трудятся российские ученые, сотрудники кафедр российских институтов, ведущих исследования в области теплофизики, аэродинамики и холодильной техники. Часть этих специалистов вместе с другими сотрудниками ГК «АЯК» будет командирована в Китай. Помимо конвейерной линии там будут располагаться отдел технического контроля, а также самостоятельное подразделение, отвечающее за научные разработки и развитие производственных технологий.

— Когда же будет запущен «российский конвейер» на заводе Midea?

— В настоящий момент проект проходит окончательные согласования, после чего сразу же начнется монтаж и пуско-наладка. По имеющимся расчетам оно

вместе с установкой оборудования займет не более четырех месяцев. Пробный запуск конвейера мы надеемся произвести в начале 2011 года. Проектная мощность линии — до 300 000 модернизированных систем ежегодно. Кондиционеры, собранные на «российском конвейере», мы представим на выставке «Мир Климата-2011».

— А откуда возьмутся кадры для нового производства?

— В рамках программы стратегического партнерства обучение и подготовку специалистов берет на себя ГК «АЯК». Мы ведем переговоры с руководством нескольких российских вузов. Не только столичных — «сильные» кафедры, работающие по нашему профилю, есть и в регионах.

Пока ничего не могу сказать про количество абитуриентов и конкретные условия обучения. Все будет зависеть от того, какое учебное заведение мы в итоге выберем.

— Господин Лиу, а как Вы оцениваете перспективы стратегического партнерства?

— Для компании Midea Air-Conditioning, которая, имея годовой оборот в 16 миллиардов американских долларов, входит в так называемую «большую китайскую тройку» производителей систем кондиционирования, рынок России очень важен. Мы рады представить российскому потребителю наши передовые разработки и научные достижения в области систем кондиционирования. Здешний климатический рынок имеет огромные перспективы и колоссальный потенциал развития. В борьбе за него мы идем на беспрецедентный шаг, открывая свои предприятия российскому партнеру, чтобы он мог улучшить наш продукт и адаптировать его к местным условиям.

Для Midea Air-Conditioning это первый подобный опыт, принципиально новая форма сотрудничества. Ни для одной страны мы не делаем такого, что готовы сделать для России. Думаю, что мы двигаемся в правильном направлении. Интеграция научного потенциала, опыта, инновационных технологий двух стран поможет нам достичь успеха.

— То есть в успехе совместной деятельности Вы не сомневаетесь?

— Мы уверены в успехе. Эта программа готовилась больше двух лет. Проделана колоссальная работа. Проведено более двадцати рабочих встреч, сделаны аналитические обзоры рынка, изучены все его потребности и нужды, рассмотрены десятки вариантов сотрудничества и конкретных проектов. Так что мы выходим на российский рынок с четким пониманием того, какой продукт будет здесь востребован.

В результате успешной реализации совместного проекта Группы компаний «АЯК» и Midea Air-Conditioning на рынке появятся доступные высокотехнологичные системы кондиционирования воздуха под брендом MDV, отвечающие самым современным требованиям энергоэффективности и оптимально подходящие для эксплуатации в российском климате.

Интервью подготовлено редакцией журнала «Мир климата»



ЮНИДО В РОССИИ

Вестник Организации Объединенных Наций по промышленному развитию

Вдекабре 2010 года вышел пер-вый номер журнала «ЮНИДО интервью с Сергеем в России», вестника Организации Объединенных Наций по промышленному развитию.

Задача нового издания — информационная поддержка проектов и деятельности ЮНИДО в России, которая направлена на привлечение в нашу страну иностранных технологий и инвестиций, связанных с целями модернизации российской промышленности и экономики, продвижение российских технологий в другие страны, помощь в размещении средств российских инвесторов в третьих странах.

Основные разделы журнала анонсирование и публичное обсуждение проектов ЮНИДО, обзоры новостей и мероприятий ЮНИДО, экспертные интервью, материалы по промышленной экологии и энергоэффективности, «зеленое» строительство и «зеленая» промышленность, экспертные интервью руководителей крупнейших промышленных предприятий, информация о новом оборудовании и технологиях.

«ЮНИДО в России» распространяется бесплатно по крупнейшим государственным структурам и промышленным предприятиям Российской Федерации, через систему офисов ІТРО (Investment Technology Promotion Office) UNIDO и Министерство иностранных дел Российской Федерации.

Содержание первого номера

• Приветствия: генерального директора ЮНИДО Канде К. Юмкелла, заместителя министра иностранных дел Российской Федерации А. В. Яковенко, заместителя министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации И.И. Майданова.

- Анатольевичем Коротковым, директором Центра международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации.
- Новости ЮНИДО
- «Зеленое» строительство в России. Интервью с заместителем министра природных ресурсов и экологии Российской Федерации Игорем Ивановичем Майдановым.
- Передача технологий Дмитровский агропромышленный парк.
- Проект ЮНИДО «Вывод из обращения ГХФУ в Российской Федерации». История

вопроса. Описание проекта. Общественное обсуждение проекта. Конференция ЮНИДО-Минприроды России. Обучение специалистов. Перспективы использования аммиака. Экспертные мнения.

- Улавливание и хранение углерода для смягчения влияния на климат. Хельга Лунд, президент и генеральный директор Statoil.
- Новая промышленная революция. Нобуо Танака, исполнительный директор Международного энергетического агентства (МЭА).
- Инновационные технологии очистки. А. А. Старцев, генеральный директор Северо-Западного международного центра чистых производств.
- Химический лизинг и конец эпохи бессмысленного потребления. А. А. Старцев, генеральный директор Северо-Западного международного центра чистых производств.
- Экология и энергоэффективность: подход Японии на примере компании Panasonic.



- Энергоэффективность, энергоаудит и энергопаспорт. А. Н. Галуша, генеральный директор саморегулируемой организации НП «ИСЗС-Проект».
- Центры по альтернативной энергетике как перспективный проект ЮНИДО. А. Г. Ананьева, Е. А. Рассадкина, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»; С. А. Коротков, Центр международного промышленного сотрудничества ЮНИДО в Российской Федерации.

Все опубликованные материалы размещаются на официальном сайте издания www.unidorussia.ru и участвуют в информационных рассылках по базе данных ЮНИДО.

Ассоциация предприятий индустрии климата, партнер ЮНИДО в проекте по выводу озоноразрушающих веществ в Российской Федерации, желает «ЮНИДО в России» успешного развития!

СЕДЬМАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

МИР КЛИМАТА



Москва 1-4 марта 2011 Экспоцентр на Красной Пресне

- ВЫСТАВКА КЛИМАТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ системы кондиционирования, вентиляции, отопления, обработки и очистки воздуха, энергосберегающее оборудование;
- ВЫСТАВКА ПРОМЫШЛЕННОГО И ТОРГОВОГО ХОЛОДА холодильные установки и их компоненты, холодильное оборудование медицинского назначения, для транспорта, для пищевой и перерабатывающей промышленности;
- Системы автоматизации и диспетчеризации зданий;
- Инструменты, расходные материалы, хладагенты;
- Обучение, трудоустройство, консалтинговые услуги на рынке HVAC&R.

Выставка организована при поддержке:





Организаторы:



Спонсор выставки:

Генеральные партнеры выставки:





Генеральный интернет-партнер выставки:



Официальное издание выставки:



www.climatexpo.ru

Офис Евроэкспо в Москве: ул. Арбат, д. 35 Телефон: (495) 925 65 61/62, факс: (499) 248 07 34 Директор проекта — Щукина Вера Борисовна

№ 64 ПОДПИСНОЙ КУПОН НА ЖУРНАЛ «МИР КЛИМАТА»	anuk
ЙИЈАЕИНАТЧО Р.П.Д	
Юридический статус фирмы	
Название фирмы	
Год основания	
Специализация	
Предлагаемое оборудование	
Почтовый адрес: индекс Страна Город Область/Район	
Телефон/факс: (код города) Web-страница:	
E-mail:	
Ф. И. О. руководителя (полностью), занимаемая должность	

«МИР КЛИМАТА»

№ 64, декабрь 2010 года

Учредитель: Ассоциация Предприятий Индустрии Климата Главный редактор: Кушнерев А. В. Регистрационное свидетельство Министерства Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций: ПИ № ФС77–38054 от 11.11.2009 г. Подписано в печать 30. 12. 2010 г. Печать офсетная. Тираж — 5000 экз. Подписка на журнал и его распространение бесплатные. Отпечатано: ООО «ВП-принт».

На первой обложке представлена фотография Дмитрия Кузина

Редакция: ООО «Медиа-Климат»

125499, г. Москва, Кронштадтский бульвар, д. 35Б, офис 3204

тел./факс: (495) 411-99-88 E-mail: magazine@apic.ru http://mir-klimata.com



Саморегулируемая организация НП«ИСЗС-Монтаж» приглашает профессионалов строительной, климатической ихолодильной отрасли

Защищаем! и развиваем!

НАШИ ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Создананабазеведущихотраслевыхассоциаций АПИКи АВОК;
- Более500крупнейшихмонтажныхипроектныхорганизацийРоссии;
- 20-летнийопытколлективнойзащитыинтересовпрофессиональных компаний, в том числе в суде;
- Контроль качества выполнения строительных работ;
- Финансоваяответственностьзабезопасностьобъектовкапитального строительства;
- Большой опыт разработки отраслевых стандартов;
- 2 собственных учебных центра для подготовки монтажников, партнерство с ведущими профильными ВУЗами России;
- Поддержкасобственныхмедиа:журналы «МирКлимата», «Авок», «Сантехника», «Энергосбережение», 7 ведущихотраслевых Интернетресурсов, выставка «МирКлимата» идругие партнерские проекты.

ИСЗС-МОНТАЖ тел.:+7 (495) 699-36-85; +7 (495) 699-60-56



Официальный дистрибьютор оборудования Daikin для помещений любого назначения

Для загородных домов



Для многоквартирных домов



Для офисов





Для промышленных помещений и зданий



Для малого и среднего бизнеса



Для общественных

Компания Daichi предлагает своим клиентам полный ряд оборудования Daikin — мирового лидера в области кондиционирования. У Daikin есть решения для помещений любого назначения и размера — от типовых квартир до торговых залов. В многофункциональном здании все типы систем кондиционирования Daikin легко сочетаются, объединяются интеллектуальной системой управления и делают кондиционирование продуманным, простым и экономичным.

А главное — кондиционеры Daikin создадут в любом месте безупречно комфортную атмосферу.







VRV



Split

Чиллеры

123022, Москва, Звенигородское ш., д. 9, тел.: (495) 73-73-73-3, e-mail: info@daichi.ru, www.daichi.ru.